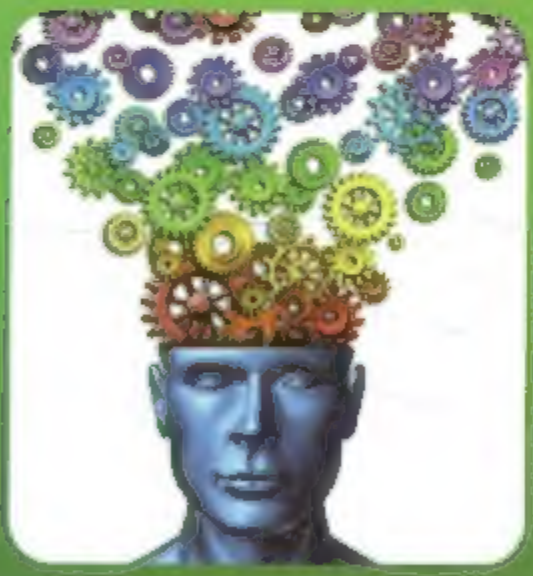
نظرية

نماذج تطبيقية

الذكاءات المتعددة



تم تأليف هذا الكتاب بالاعتماد على أحدث الكتب العالمية في نظرية الذكاءات المتعددة

تم تأليف هذا الكتاب بعد المشاركة في تصميم مناهج مدرسية حسب هذه النظرية

تصميم مناهج مدرسية توظف الذكاءات المتعددة

الدكتور خير سليمان شواهين

عالم الكتب الحديث
Modern Books world
للنشر والتوزيع

توجهات حديثة في إعداد المناهج المدرسية 2

نظرية الذكاءات المتعددة

نماذج تطبيقية

- تم تأليف هذا الكتاب بالاعتماد على أحدث الكتب العالمية في نظرية الذكاءات المتعددة
- تم تأليف هذا الكتاب بعد المشاركة في تصميم مناهج مدرسية حسب هذه النظرية
- تصميم مناهج مدرسية توظّف الذكاءات المتعددة

الدكتور

فير سليمان شواهين

عالم الكتب الحديث

Modern Books' World

إربد - الأردن

2014

الكتاب

نظرية الذكاءات المتعددة: نماذج تطبيقية

تأليف

خير سليمان شواهين

الطبعة

الأولى، 2014

عدد الصفحات: 524

القياس: 17×24

رقم الإيداع لدى المكتبة الوطنية

(2013/7/2621)

ISBN 978-9957-70-756-9

الناشر

عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع

إربد - شارع الجامعة

تلفون: (00962 -27272272)

خلوي: 0785459343

فاكس: 00962 -27269909

صندوق البريد: (3469) الرمز البريدي: (21110)

E-mail: almalktob@yahoo.com

almalktob@hotmail.com

www.almalktob.com

الفرع الثاني

جدارا للكتاب العالمي للنشر والتوزيع

الأردن - المبدلي - تلفون: 079 /5264363

مكتب بيروت

روضة الفنهر - سبلية بزي - هاتف: 00961 1 471357

فاكس: 00961 1 475985

فهرس المحتويات

المقدمة

بسم الله والصلاة والسلام على رسول الله وبعد.

من يطلع على أكثر المؤلفات العربية في علوم التفكير والذكاء والإبداع يجد كتبا مفككة، هزيلة، تحتوي على نتف من المعلومات غير المترابطة، وأكثرها ترجمة حرفية مقتطعة من مصادر أجنبية قام بترجمتها شخص غير متخصص في هذا العلم، أو غير مؤهل للترجمة، ولهذا لم تؤتي معظم هذه الكتب أكلها ، وكانت الفائدة المنعكسة على قطاع التربية والتعليم هزيلة وغير واضحة المعالم.

لقد آليت على نفسي أن أحاول جهدي تقديم العلم النافع القابل للتطبيق على أرض الواقع، ووضعت خطة طموحة هي الأكبر والأجرأ في حياتي لتأليف سلسلة كتب تغطي معظم برامج التفكير والإبداع والنظريات التربوية الحديثة بالرجوع إلى المصادر الأصلية لهذه البرامج أي المنبع الصافي قبل أن تصل إليه يد القص واللصق، ثم ربط هذه العلوم بثقافتنا العربية الإسلامية، وتراثنا، كما بدأت بترجمة بعض الكتب الخاصة بالإبداع والتفكير صدر منها عدة كتب حتى الآن.

لقد بدأ اهتمامي بنظرية الذكاءات المتعددة عندما عملت في إعداد دروس منهجية في العلوم والرياضيات حسب مناهج دول الخليج العربي، حيث اخترنا دروس من الكتب المدرسية لجميع دول الخليج العربي وتختلف الصفوف، وقد كان عدد الدروس التي أعددتها (45 درسا)، وبعد ذلك قمت بشراء أفضل وأحدث ما كتب في هذه النظرية في بلادها، إضافة إلى المرجع الأصلي لها وهو كتاب هاورد جاردنر (أطر العقل) الذي نشر فيه هذه النظرية، وهذا الكتاب هو الكتاب الثاني في هذه السلسلة الذي يقدم دروس في هذه النظرية وهو كتاب (نظرية الذكاءات المتعددة – نماذج تطبيقية).

وبعد الإطلاع على أحدث ما كتب في هذا العلم في المصادر الأجنبية عدت لتراثنا العربي الإسلامي الغزير، ثم استفد من خبراتي الواسعة في تعليم العلوم والرياضيات في تقديم هذه النظرية بشكل سهل ميسر ومألوف وقابل للتطبيق، وهذين الكتابين هما من سلسلة كتب ستصدر تباعا بإذن الله، وهذه الكتب هي (وهي مرشحة للزيادة):

1. الذكاءات المتعددة والمنهاج المدرسي –النظرية والتطبيق
2. نظرية الذكاءات المتعددة – نماذج تطبيقية
3. عادات العقل والمنهاج المدرسي –النظرية والتطبيق
4. القبعات الست والمنهاج المدرسي –النظرية والتطبيق
5. التعليم الممتع والمنهاج المدرسي ..النظرية والتطبيق
6. تكنولوجيا المعلومات وأجهزة الاتصال الحديثة... والمناهج المدرسية

7. توجهات حديثة في تطوير المناهج
8. توجهات حديثة في حوسبة المناهج والتعليم الإلكتروني
9. الروبوت التعليمي والمنهاج المدرسي ..النظرية والتطبيق
10. المرجع الشامل في مهارات التفكير في الرياضيات المدرسية
11. الدليل الشامل للمختبرات المدرسية والجامعية
12. تجارب خبرية مطورة خاصة للمنهاج المدرسي
13. التفكير الإبداعي والمنهاج المدرسي
14. التفكير الناقد والمنهاج المدرسي

وفي الختام أتمنى أن يكون هذا الكتاب وكامل السلسلة إضافة حقيقية لعلم التربية بحيث تصل هذه العلوم التي بذلت جهدي في جعلها سهلة وميسّرة وقريبة من القلب لكل خبير أو مشرف تربوي ومعلم وولي أمر، وكذلك لطلاب التربية في الجامعات.

خير شواهين

تمهيد

ما هي نظرية الذكاءات المتعددة؟

في عام 1904م اجتمع وزير التعليم العام الفرنسي مع عالم النفس الفرنسي (ألفريد بينيه) وعدد من زملائه لوضع آلية لتقييم مستويات الطلاب في المرحلة الابتدائية وتحديد الفئة الأضعف منهم من أجل يتلقون عناية خاصة لمعالجة هذا الضعف، وقد أدت جهود هذا الفريق إلى وضع اختبار الذكاء (IQ)، وهذا الاختبار يتكون من مجموعة من الأسئلة التي يمكن من خلالها معرفة درجة الذكاء بشكل تقريبي

وبعد ثمانين عاما من هذا العمل قام عالم النفس هاورد جاردنر (Howard Gardner) بنشر نظرية الذكاءات المتعددة من خلال كتابه (أطر العقل: نظرية الذكاءات المتعددة)

(Frames of mind :theory of multiple intelligences)، وذلك في عام 1983، حيث وضع في البداية سبعة ذكاءات ثم أضاف الذكاء الثامن وهو الذكاء الطبيعي، وبعد ذلك وضع احتمالية وجود ذكاء تاسع.

وقد عرف جاردنر الذكاء بأنه: قدرة Ability أو إمكانية Potential بيولوجية نفسية كامنة معالجة المعلومات التي يمكن تنشيطها في بيئة ثقافية لحل المشكلات أو إيجاد نتاجات لها قيمة في ثقافة ما. وهذا التعريف يوحي بأن الذكاء عبارة عن إمكانيات أو قدرات عصبية يتم تنشيطها أو لا يتم تنشيطها، وذلك يتوقف على قيم ثقافة معينة. وعلى الفرص المتاحة في تلك الثقافة، والقرارات الشخصية التي يتخذها الأفراد الأسر ومعلمو المدارس.

وحدد جاردنر مفهوم الذكاء في النقاط الأساسية التالية.

- القدرة على حل المشكلات لمواجهة الحياة الواقعية.
- القدرة على توليد حلول جديدة للمشكلات.
- القدرة على إنتاج أو إبداع شيء ما يكون له قيمة داخل ثقافة معينة

ويهاجم نفي جاردنر الاعتقاد السائد الذي يقول بأن الذكاء قيمة محددة تستمر مع الإنسان مدى الحياة وأن الفرد الذي يمتلك قدرات ذكائية أفضل من غيره تبقى ثابتة لديه وغير قابلة للتعديل أو التغيير، حيث أوضح في كتابه (أطر العقل) أنه لا يمكن وصف الذكاء على أنه كمية ثابتة يمكن قياسها وغير قابلة للزيادة أو التنمية بالتدريب والتعليم، فكل قدرة عقلية تتطلب حتى تظهر اجتماع ثلاث عناصر وهي: وجود موهبة طبيعية (تتضمن الوراثة والعوامل الجينية)، وتدريج شخصي يتضمن مجموعة خبرات متراكمة

من المدربين سواء في محيط المدرسة أم الأسرة وتشجيع ودعم من الثقافة السائدة، ويظهر ذلك كمثال قوي في حياة موسيقي شهير موزارت (Mozart) الذي ولد بموهبة موسيقية واضحة، وفي أسرة أفراد موسيقيون وفي بلد ملحن ومؤلف موسيقي، وولد في وقت كانت فيه أوروبا تشجع الموسيقى والفنون وتدعمها، وبذلك يرى جاردنر أن الذكاء هو نتاج العملية الديناميكية التي تتضمن الكفاءة الفردية والقيم والفرص التي يمنحها المجتمع

ولخص ارمسترونج (Armstrong, 2003) الأسس المعرفية الرئيسة لنظرية الذكاءات المتعددة بما يلي:

- كل فرد يمتلك سبعة ذكاءات - حاليا أصبحت ثمانية حيث اضيف لها الذكاء الطبيعي-، ولكن الأفراد يختلفون في نسبة وجود كل ذكاء لديهم، ومثال ذلك عمر الخيام الذي اشتهر بعلوم متعددة مثل الجبر والهندسة والطب والأدب وحتى في المسائل الدينية، وقد كان من العلماء الذين يأتيهم طلاب العلم من مختلف أرجاء العالم، كذلك ليوناردو دافنشي في العصر الحديث صاحب اللوحة المشهورة الموناليزا والذي وضع أسس بعض العلوم وبرع في فنون الرسم والنحت كذلك فهو كان شاعرا وسياسيا وفيلسوفا، وبالمقابل نجد العديد من الأفراد المعاقين الذين يفتقرون إلى المظاهر الثقافية الأولية لهذه الذكاءات.

معظم الناس يستطيعون تطوير كل ذكاء من هذه الذكاءات إلى مستوى ملائم من الكفاءة في حالة وجود الدعم الملائم من المحيطين ومن البيئة أو الثقافة التي يعيشون بها، لأن وجود الاستعداد الوراثي وحده لا يكفي ما لم يتم تنميته من قبل البيئة المحيطة

تعمل الذكاءات بشكل جماعي تعاوني وبطرق متعددة ومعقدة، فأداء أي مهمة ولو كانت بسيطة يتطلب دعوة أكثر من ذكاء لإنجازها الأمر يؤكد الاستقلالية النسبية لهذه الذكاءات

هنالك العديد من الوسائل والاستراتيجيات ليكون الفرد ذكيا ضمن أي نوع من أنواع الذكاءات المتعددة

وبذلك تفترض النظرية أن جميع الأفراد لديهم على الأقل ثمانية ذكاءات مختلفة تعمل بدرجات متفاوتة، وهذا يعتمد على الصفات النسبية للفرد، حيث أكد جاردنر على أن الأفراد يختلفون في ملامح الذكاء الخاصة بهم بسبب الوراثة والظروف البيئية، فلا يوجد شخصان لديهما الذكاءات نفسها حتى لو كانا توأمين، ومعنى ذلك أن الأفراد قادرون على الإسهام في تطوير مجتمعاتهم من خلال تقديم قوتهم الخاصة بهم

وهذه هي الذكاءات الثمانية:

1- الذكاء اللغوي/ اللفظي (Linguistic / verbal Intelligence)

هو القدرة على استخدام الكلمات بكفاءة شفوياً و/ أو كتابيا (كما في رواية الحكايات والخطابة وكتابة الشعر والتمثيل والصحافة والتأليف)، وهذا النوع من الذكاء موجود عند كل من يستطيع الكلام حيث يمتلك مستوى معين من هذا الذكاء مع أن بعض الناس لديهم قدرات مرتفعة من هذا الذكاء مثل الأدباء الشعراء والخطباء، وهذا الذكاء يتضمن قدرة الفرد على معالجة البناء اللغوي وترتيب الكلمات وفهم معاني الكلمات، وإيقاعها وتصريفها، كذلك الاستخدام العملي للغة وذلك بهدف البلاغة أو البيان (الإقناع بالآخرين)، أو بهدف التذكر (استخدام اللغة لتذكر معلومات معينة) أو التوضيح (لإيصال معلومة معينة)، و منطقة بدماغية المسئولة عن هذا الذكاء هي الفص الصدغي الأيسر، والفص الأمامي.

من يمتلك هذا النوع من الذكاء يمكنه التعلم من خلال الكلام سواء المكتوب أو المسموع

أهم القدرات الخاصة بهذا الذكاء:

- فهم معاني الكلمات وترتيبها: أي فهم المعنى المجرد للكلمة وكذلك فهم معناها ضمن سياق الجملة، فمثلا كلمة عين لها معاني كثيرة منها العين التي نستخدمها للرؤية، نبع الماء، الجاسوس، توجيه أو شخصية المتهم، ... ولكن إن قرأت هذه الجملة لقد ذهبنا إلى العين وشربنا من مائها بعدها، هنا تعني كلمة العين نبع الماء.
- الشرح، التعليم، التعلّم: وهذا يعني إعطاء تعليمات مكتوبة أو مسموعة لشخص آخر بحيث يفهم المطلوب منها ويستطيع تنفيذه.
- الطرائف اللغوية: وهي النكت والملح والطرائف المرتبطة باللغة.

مثال: فن لرجل كان يكثر اللحن في كلامه: لو كنت شككت في إعراب حرف لخصصت منه إلى غيره، فلقي رجلاً كان مشهوراً بالنحو، فأراد أن يسأله عن أخيه، وخشي أن يلحن في خاطبته، فقال له: هل أخوك، أخيك، أخوك، هنا؟ !!!!! قال له لا، لو: لي

- المهارة في إقناع الآخرين بوجهة نظرك: وهذا يتضمن استخدام حصيلتك اللغوية الكبيرة ومكانية استرجاعها واختيار المناسب منها لموضوع الحديث من أجل توضيح بعض الأفكار لشخص آخر غير مقتنع بها نهائيا أو غير متأكد منها أي في حيرة من أمره.
- الحفظ والاستظهار: أي حفظ المعلومات في الذاكرة واسترجاعها بسرعة، وهذا يتضمن حفظ سور من القرآن الكريم، وأشعار العرب، وكذلك حفظ الحكم والأمثال وبعض التخصص وأيضا حفظ المعلومات في مختلف العلوم ثم استرجاعها في أي وقت عندما نحتاج إليها

من الأنشطة التي تبرز هذه المهارة لعبة المسابقات الشعرية، حيث يذكر أحدهم بيت لمقروء، الآخر يذكر بيت يبدأ بالحرف الذي انتهى به البيت السابق وهكذا تستمر اللعبة، ومن يكون لديه ذخيرة كبيرة من الشعر وعنده القدرة على تذكر ما يحتاجه منها يكون الفائز.

- التحليل الوصفي اللغوي: أحيانا نستمع لحديث بعض الناس وفي لحظة ما لا نفهم بالضبط ما يريدون، ومن نطرح عليهم أسئلة عن مقصد هذا الأمر أو ذاك.

مثال1. التقى شاعر مصر حافظ إبراهيم مع شاعر لبنان بشارة الخوري (الأخطل الصغير) وكان هناك لبعضهما ودا كبيرا، فرحب الأخطل بصديقه قائلا أهلا بابن النيل

أجاب حافظ إبراهيم على الفور أهلا بابن الكلب،فقال هل تشتمني، قال لا ولكن أن رحبت بي بإسم نهر بلادي (نهر النيل المعروف)، وأنا رحبت بك بإسم نهر بلادك (نهر في لبنان)

مثال2 كان يطيب لشاعر حافظ إبراهيم أن يلاعب أحمد شوقي أمير الشعراء وكان أحمد شوقي جالسا في ردهة من الدعاية هي إحدى ليالي السمر انشد حافظ إبراهيم هذا البيت ليستحث شوقي على الخروج عن روتينه المعهود

يقولون بي شوق فما بال شوقي أصبح اليوم بردا؟

رد عليه أحمد شوقي بأبيات فارضة قال في نهايتها

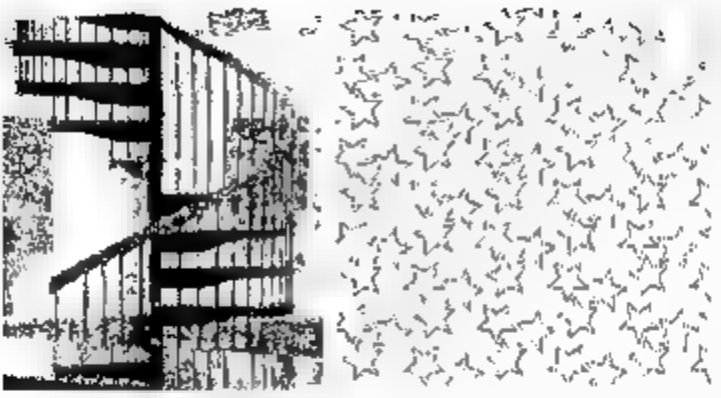
وأودعت إنسانا وكلبا وديعة فضيعها الإنسان والكلب حافظ

2- الذكاء المنطقي/ الرياضي (Logical / Mathematical Intelligence)

هو القدرة على استخدام الأرقام بكفاءة والقدرة على التفكير المنطقي والتفكير المجرد وحل المشكلات و/ أو تكوين نتائج جديدة والحساسية للنماذج والعلاقات المنطقية و الأنماط السببية (السبب والنتيجة)، ويشمل العمليات الثانية التجميع في فئات، والتصنيف، والاستدلال، و التعميم، و اختبار الفروض، و المعالجة الحسابية. وفهم الرموز العددية التي تتطلبها أعمال المحاسبة والإحصاء و تصميم برامج الحاسوب، ويرتبط هذا الذكاء بالنصف الجداري الأيمن والنصف الأمامي الأيسر.

أهم القدرات الخاصة بهذا الذكاء

- تمييز الأنماط المجردة: وهي القدرة على تمييز الأنماط في البيئة المحيطة بنا سواء في الطبيعة أو أعمال الإنسان مثل: الأنماط الخطوطية، النجمية، التشابك



- **التفكير الاستقرائي:** وهو عملية منطقية تبدأ من الجزء من أجل فهم الكل، وتسمى هذه بطريقة (بطريقة أرسطو طاليس)؛ وهذه العملية عادة ما يستخدمها العلميين في البحث العلمي، حيث يجمعون شتى المعلومات الصغيرة المتفرقة ثم يستخدمونها لتكوين صورة كاملة عن الظاهرة وتحديد الحل.
- **التفكير الاستنتاجي:** وهذا النوع من التفكير هو عكس النوع السابق، حيث يبدأ من الكل من أجل فهم الجزء، ويسمى هذه الطريقة في التفكير (الطريقة الأفلاطونية)؛ ولو أخذنا نفس المثال السابق وهو البحث الجنائي هنا يكون المحقق ملكاً من معرفة الجاني ويبحث عن أدلة لإثبات جريمة هذا المتهم.
- **تمييز العلاقات والروابط:** تمييز الروابط والعلاقات بين الأشياء المختلفة، وخاصة العلاقات غير المباشرة، وتوظيف هذه المهارة للاستفادة منها في شؤون الحياة العادية[1].
- **القيام بحسابات معقدة:** وهذه المهارة هي الأهم من ضمن مهارات التفكير الرياضي، وهي تتجاوز الحسابات الرياضية التي نتعلمها في المدرسة إلى الحسابات التي نستخدمها في حياتنا، مثلاً من يريد بناء بيت يجب أن يحسب كميات الحديد والإسمنت وغير ذلك.
- **التفكير العلمي:** هذا التفكير يتكون من عدة مراحل هي: الملاحظة، وإصدار الأحكام وتوزيعها الأمور، واتخاذ القرارات، والتنفيذ، وكذا واجهت مشكلة ونحب تحليلها فالبد نستخدم التفكير العلمي.

---

[1] هل شاهدت برنامج (الرابط العجيب) في التلفزيون، حيث يعرض شيئين يبدوان ثم يبين الرابط بينهما، مثلاً ... وكرسي ... الخاص بالعربة، وكرسي ... مصنوع من ... الفيلم

3- الذكاء المكاني/ البصري (Spatial / Visual Intelligence)

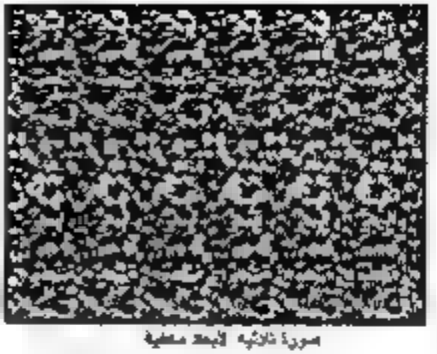
هو القدرة على التخيل وإدراك العالم البصري بدقة، والتعرف على الاتجاهات أو الأماكن وربط التفاصيل، وإدراك المجال وتكوين صور ذهنية له، كذلك القدرة على تصور المكان النسبي للأشياء في الفراغ، ويتجلى بشكل خاص لدى ذوي القدرات الفنية مثل الرسامين ومهندسي الديكور والمعماريين والملاحين، حيث يظهر في قدرتهم على عمل المجسمات والمخططات والرسومات وتصميم الصفحات وتنسيق الألوان والديكور والتصميم الداخلي للأماكن والتفكير بواسطة الصور والمجسمات بدلا من الكلمات والجمل والرسم والتلوين والرسم بدون وعي والتعبير بالحركة.

وهؤلاء يمتلكون هذا النوع من الذكاء يميلون للتعلم من خلال المشاهدة مثل مشاهدة العروض التقديمية، والأفلام والصور والرسوم الثابتة والمتحركة، والخرائط والنماذج والمجسمات، وهم يستمتعون بألعاب المتاهات وتركيب الأجزاء، وهم يعبرون عن أنفسهم من خلال أحلام اليقظة والخيال.

أهم القدرات الخاصة بهذا الذكاء:

- الخيال النشط: تذكر عندما كنت طفلا ثم ظهرك للحائط وتنظر للغيوم وتحب فيها صور (حيوانات، حروف مثلا)، وأشياء ووجوه ومشاهد مختلفة، هذا الأمر يسمى التخيل الفعال
- تكوين الصور الذهنية: هي القدرة على تكوين الصور في رأسك، وتستخدمها عندما تريد تذكر أين كنت سيارتك متى آخر مرة استخدمت الهاتف الخلوي الخاص بك عندما لا تجده معك أو عندما تقرأ رواية وتتخيل بعض شخصياتها
- إيجاد مسارك في الفراغ: ما هي قدرتك على إيجاد التوجيهات من أجل الذهاب من مكان لآخر بعض الناس لا يجدون صعوبة في ذلك وبعضهم كثيرا ما يتيهون.
- التمثيل الرسومي: وهو القدرة على إنتاج رسوم توضيحية بصرية من أجل توصيل فكرة، مفهوم، عاطفة، عملية، حدس، وذلك بطرق متعددة مثل الرسم، التلوين، النحت، التصوير الثابت والمتحرك، الملصقات
- تمييز العلاقات الفراغية بين الأشياء: هل عند توقيف سيارتك بشكل متوازي، هل أنت ماهر في إدخال كرة السلة في الهدف (السلة)، عندما تلعب الشطرنج هل تملك رؤية لكامل لوحة اللعب وتتقن التخطيط للحركة القادمة
- المعالجة الذهنية للصورة: عندما تنظر إلى خداع بصري مثل هذا الرسم الذي يتضمن وجه امرأة عجوز وفتاة شابة هل يمكنك التنقل ذهنيا بين الصورتين، وهل يمكنك رؤية الصورة ثلاثية الأبعاد المخفية في الصور السحرية.

شبيه وعجوز

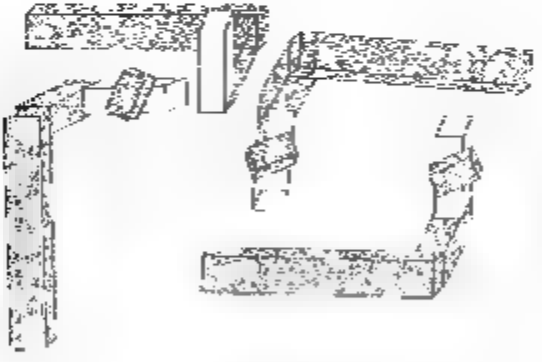


صورة ثلاثية الأبعاد مخفية

- الإدراك الدقيق من مختلف الزوايا:

من لاحظت الآن أن عرضت شيئا ما لطفل صغير جدا وكل مرة يشاهد هذا الشيء من زاوية مختلفة فإنه سيظن أنه يشاهد أشياء مختلفة. هذه المهارة هي القدرة على تصور الأشكال مهما كانت زاويه رؤيته وربطها مع بعض

هل الأوضاع في الصورة لجسم واحد أو أجسام مختلفة؟



4- الذكاء السمعي/الاهتزازي (الموسيقي/الإيقاعي[1] سابقا):

الناس الذين يمتلكون هذا الذكاء لديهم حساسية للأصوات الطبيعية والصناعية، ومنها الأصوات الموسيقية، وهم عادة يمارسون أنشطة صوتية متنوعة مثل: الدندنة والإنشاد أو الغناء والصفير، أثناء انهماكهم بأعمالهم، وهم يحبون الاستماع للأغاني والأناشيد والموسيقى، ويحتفظون بالكثير من المقطوعات الصوتية سواء على الأشرطة أو الأقراص المضغوطة أو الهواتف الجوالة وغيرها.

هو القدرة على إدراك الألحان والنغمات الموسيقية والإنتاج والتعبير الموسيقي، وهذا الذكاء يتضمن الحساسية للإيقاع والنغمة والميزان الموسيقي للنغمة كذلك الفهم الحدسي للتكوين والتحليلي للموسيقى. وتسمح هذه القدرة النغمية لصاحبها بالقيام بتشخيص دقيق للنغمات الموسيقية، وإدراك إيقاعها الزمني، والإحساس بالمقامات الموسيقية وجرس الأصوات وإيقاعها، وكذلك الانفعال بالآثار العاطفية لهذه العناصر الموسيقية، ويجد هذا الذكاء عند المتعلمين الذين يستطيعون تذكر الألحان والتعرف على المقامات والإيقاعات، وهذا النوع من المتعلمين يحبون الاستماع، ويتعلمهم إحساس كبير بالأصوات المحيطة بهم.

أهم القدرات الخاصة بهذا الذكاء:

- التأثر بالأصوات العذبة: الناس بطبعهم يتأثرون بالأصوات والأنغام الجميلة، ومن أهم الأصوات المؤثرة بالإنسان صوت مقرئ القرآن وخاصة من كان صوته جميلا عذبا، وكذلك هناك الأناشيد والأغاني المنوعة، سواء العاطفية أو الاجتماعية وغير ذلك.

---

[1] ذهبت كثير من الدراسات إلى أنه يفضل تسمية هذا الذكاء بالذكاء السمعي/الاهتزازي بدل الذكاء الموسيقي الإيقاعي David Lazens, Higher order thinking.

وأنا أيضا أفضل تسميته بالذكاء (السمعي) لأن الموسيقى هي جزء بسيط من الأصوات التي يسمعها الإنسان مثل أصوات الطبيعة والبشر وأصوات الآلات وغيرها، كما أن الموسيقى محرمة في ديننا، قال تعالى في سورة لقمان: ﴿وَمِنَ النَّاسِ مَن يَشْتَرِي لَهْوَ الْحَدِيثِ لِيُضِلَّ عَن سَبِيلِ اللَّهِ بِغَيْرِ عِلْمٍ وَيَتَّخِذَهَا هُزُوًا ۚ أُولَٰئِكَ لَهُمْ عَذَابٌ مُّهِينٌ﴾، قال ابن جرير حدثني يونس بن عبد الأعلى، أخبرنا ابن وهب، أخبرني يزيد بن يونس، عن أبي صخر، عن أبي معاوية البجلي، عن سعيد بن جبير، عن أبي الصهباء البكري، أنه سمع عبد الله بن مسعود وهو يسأل عن هذه الآية ﴿وَمِنَ النَّاسِ مَن يَشْتَرِي لَهْوَ الْحَدِيثِ لِيُضِلَّ عَن سَبِيلِ اللَّهِ﴾ فقال عبد الله: الغناء، والله الذي لا إله إلا هو، يرددها ثلاث مرات.

- الربط بين الأصوات والأحداث: في كثير من الأحيان عندما نسمع صوتا نتذكر شيئ ما مرتبط بأحداث بهذا الصوت،فأصوات المكبرّين تذكرنا بيوم العيد وصوت التلبية بالحج، وبعض أغاني الأعياد تذكرنا بعمولتها،وأغاني الأعراس وزفة العروسين تذكر من تزوج منا بيوم زفافه...
- الحساسية للأصوات: لو كان أحد الأطفال ينتظر داخل المدرسة والده يحضر ويأخذه إلى البيت وهو يقف داخل سور المدرسة، والضجيج يملأ المكان،أصوات الطلاب، وأصوات السيارات ولكن سوف يميّز صوت سيارة والده من بين هذه الأصوات وهو لا يراها
الأم أيضا تميز صوت بكاء ابنها في الحضانة رغم أنه يختلط بأصوات بكاء عدد من الأطفال.
- التمييز وتذكر النغمات والإيقاعات والألحان: وهذه المهارة تبدأ بحفظ النغمات وترديدها، وكذلك بتذكر نغمات جديدة أو ترديد وتلحين أبيات من الشعر بنغمة مختلفة عن الآخرين
- استخدام الأصوات كمؤثرات صوتية أو خلفية لبعض الأنشطة لإحداث مشاعر مختلفة من الخوف والفرح و الإثارة: تتوفر الآن أمام كل إنسان إمكانية تصوير ومونتاج ونشر أفلام فيديو ووضع مؤثرات صوتية والصورية عليها ونشرها على الإنترنت، وتتوفر أيضا على الإنترنت مكتبات ضخمة من الأصوات المختلفة وكذلك يوجد برامج لمعالجة الأصوات وتعديلها كما تريد.

5- الذكاء الجسمي / الحركي (Bodily / Kinesthetic Intelligence)

هو قدرة الفرد على استخدام جسمه بطرق نوعية وكثيرة التنوع في حل المشكلات و لإنتاج، ودمج الأغراض التعبيرية والأغراض موجهة لهدف ما، وهو يتضمن مهارات جسمية مثل التآزر والتوازن و القوة والمرونة والسرعة.

هذا النوع من الناس يمكنهم التعامل مع المعلومات من خلال حواسهم المختلفة، ويتميزون بكثرة الحركة والقيام بالأعمال ويلمسون الأشخاص الذين يتكلمون معهم ويحبون الأنشطة الرياضية ويحصلون على المعلومات من خلال الوصف والإشارات اليدوية

6- الذكاء البينشخصي / الاجتماعي (Interpersonal Intelligence)

يتضمن هذا الذكاء النظر إلى خارج الذات نحو سلوك الآخرين ومشاعرهم ودوافعهم، وهو القدرة على إدراك الحالات المزاجية للآخرين والتمييز بينها وإدراك نواياهم، ودوافعهم ومشاعرهم، ويتضمن كذلك الحساسية لتعبيرات الوجه والصوت والإيماءات والمؤشرات المختلفة التي تؤثر في العلاقات الاجتماعية.

و أفراد الذين يمتلكون هذا النوع من الذكاء يستمتعون بالعلاقات الاجتماعية ولديهم الكثير من الأصدقاء ويكرهون الوحدة وهم يحبون العمل ضمن مجموعات والتعلم من خلال التفاعل ومشاركة الآخرين، وهؤلاء يقومون عادة بدور الوسيط لحل النزاعات سواء في البيت أو المجتمع، وطريقة التعليم التعاوني كطريقة تعليمية مناسبة لهذه الفئة .

أهم القدرات الخاصة بهذا الذكاء:

- القدرة على التواصل اللفظي وغير اللفظي: التواصل مع الآخرين من خلال الكلام المنطوق و المكتوب ومن خلال تعبيرات العين والوجه ولغة الجسم، ونقل المعلومات والمشاعر و الأحاسيس من خلال هذه الطرق.

مثال: أفضل مثال على التواصل بدون كلام قول الشاعر

وتعلمت لغة الكلام وخاطبت عيناي في لغة الهوى عيناك

- العمل التعاوني بروح الفريق والتآزر وهذا يتم عندما يشترك عدة أشخاص في عمل جماعي حيث يقوم كل واحد بجزء من العمل المطلوب في النهاية عمل واحد متكامل،قد يكون مساويا لمجموع أعمال الفريق ولكن أحيانا قد يكون نتيجة العمل الجماعي أكبر من مجموع أعمال كل و حد على حدة وهنا يكون النجاح أكبر.
- تفهّم وجهات نظر الآخرين كل إنسان في هذه الحياة يرى الأمور من زاوية نظر مختلفة، وهذا يتطلب الاستماع للآخرين وتفهم و جهات نظرهم حتى لو لم نكن موافقين عليه [1]

7- الذكاء الشخصي / الذاتي (Intrapersonal Intelligence)

هو معرفة الذات والقدرة على التصرف المتوائم مع هذه المعرفة، وتشخيص أو تكوين تشخيص صورة دقيقة عن نفسه (جوانب القوة والضعف لديه) كذلك الوعي بالحالات المزاجية و الرغبات والتحكم في الضبط الذاتي والفهم والاحترام الذاتي؛ بمعنى أن يتوصل الفرد إلى حالة من التوازن ما بين المشاعر الداخلية والضغوط الخارجية.

---

[1] هذا صدر عن كتاب يوم في حياة مخلوق) حيث يفترض الكتاب أن كل مخلوق في هذه الحياة سواء كان إنسان أو حيوان أو جماد يرى الحياة من زاوية مختلفة

وهذه الفئة من الناس تتميز بالاستقلالية والقدرة على إدارة الذات، ويقدمون آراء قوية في المسائل الخلافية، ولديهم شعور كبير بالثقة بالنفس، ويحبون أن يقوموا بالأعمال والمشاريع لوحدهم، وقد يرسمون أنفسهم بأشياء لم تطلب منهم ولا يلتزم بها الآخرين[1]

أهم القدرات الخاصة بهذا الذكاء :

- التركيز: وهي حشد كل القدرة الذهنية وتجميعها حول نقطة واحدة هي مدار البحث، كأن تفكر في بيت من الشعر أو تصميم جهاز علمي أو حل مشكلة تقنية . . .
- التنبيه الذهني: كثير من تفاصيل حياتنا نقوم بها دون بذل الكثير من التفكير، نقوم في الصباح بتنظيف أسناننا، نرتدي ثيابنا، نتناول فطورنا، مثل مهاراتنا دون تفكير، وهذا يشبه الطيار الآلي الذي يقود الطائرة عندما تكون محلقة في الجو

  نحتاج أحيانا أن نتوقف ونفكر في كل خطوة نقدم عليها، ونهتم بكل التفاصيل الصغيرة، وعلينا أن ندرب أنفسنا على ذلك.
- ما وراء المعرفة: وهذا يعني التفكير في التفكير، هل تجري محادثة ذاتية مع نفسك؟

  عندما واجهتك مشكلة وقمت بحلها، هل فكرت وحللت نفسك كيف قمت بذلك؟ أم قمت يوما بتحسين تفكيرك من أجل تحسينه؟
- الانتباه لمختلف المشاعر والتعبير عنها: كل إنسان يمر يوميا بمشاعر مختلفة ، ولكن ليس من المناسب إظهار هذه المشاعر في مختلف الظروف، فمثلا الجو العام في المدرسة حزين بحدث كبير (موت قريب أو معلم) وأنت فرح لأنك حصلت على علامة عالية في الامتحان، ليس من المناسب إظهار فرحتك في هذه الظروف، وأيضا إذا كان زميلك سعيدا لأن أبوه جاء من السفر مثلا فلا يجوز أن تذكره بموقف محزن سابق تسبب
- استخدام مهارات التفكير العليا : استخدم مهارات التفكير الناقد والإبداعي ومهارات حل المشكلات واستخدامها في جميع أمور الحياة.

---

1 مثال على ذلك المتنبي الذي وضع شروطا خاصة يلتزم بها في شعره وهي اللزوميات أو لزوم ما لا يلزم، وقد كان أيضا يسمى (وحي القلمين)

8 الذكاء الطبيعي (Naturalist Intelligence)

هو القدرة على تمييز الكائنات الحية، والحساسية للمظاهر الطبيعية وتصنيفها، وهذا يتضمن جميع مكونات الطبيعة بدءا من القبة السماوية وما فيها من نجوم وكواكب، والغلاف الجوي وجميع مكوناته من غازات وأبخرة وغيوم، وحتى سطح الأرض وما يحتوي من صخور ومعادن وكذلك جميع الكائنات الحية من نباتات وحيوانات بجميع أصنافها، ويتضمن الحساسية والوعي بالتغيرات التي تحدث في البيئة المحيطة بدءا من ثقب الأوزون إلى تغيرات سطح الأرض مثل التصحر والتلوث، والآثار التي يتركها البشر على الأرض.

إن الأفراد المتميزين بهذا الصنف من الذكاء يهتمون بالكائنات الحية والنباتات، ويحبون معرفة الشيء الكثير عنها ومعرفة ما بينها من فروقات، كما يحبون التواجد في الطبيعة وملاحظة مختلف كائناتها الحية.

أهم القدرات الخاصة بهذا الذكاء

- السيطرة على حركات الجسم الإرادية: عندما حاولت يوما أن تقوم بحركتين بالجهتين في وقت واحد مثلا أن تمسح على رأسك (أفقيا) وتربت على معدتك، القدرة على إتقان هذا النوع يسمى السيطرة على الحركات الإرادية، بتجربة هذه المهارة حاول تحريك رجلي يديك عموديا و الأخرى أفقيا.
- السيطرة على حركات الجسم المبرمجة مسبقا: بعض الحركات تتمرن عليها في البداية حتى تتمكن من تأديتها، ولكن بعد فترة من استخدامها نمارسها دون أن نفكر فيها، مثلا عندما تتعلم قيادة السيارة تخطط كل حركة تقوم بها بعد في المرآة، تشغيل الوامض، تحريك ذراع تغيير المسافات (غير، يد العداد الأسرع (الرابع مثلا) مع الضغط على الدواسة الخاصة بذلك، الضغط على دواسة البنزين، ... ثم بعد ذلك تقوم بجميع هذه الحركات بشكل لا شعوري، حيث نمارسها ونحن نتكلم مع الآخرين، وهنالك ممارسات شبيهة مثل ركوب الدراجات، التركض والطولة، تشغيل بعض الأجهزة والأدوات...

- توسيع الوعي من خلال الجسد: وهذا يعني الاستماع للغة الجسد، فمثلا عندما نشعر بالبرد نرتجف، وهذا يعني أننا بحاجة للباس أدفأ، وعندما نركض نتعب ويزداد تعبنا، وهذا يعني أن علينا أن نستريح...

- إنشاء رابط قوي بين الجسم والذهن:كيف يؤثر الذهن على الجسم أو العكس؟ تخيل أنك تعرف ليمونة كيف سيبدو لمايك،تخيل أنك تحك أظافرك على لوح خشبي، تخيل أنك مجروح ولم وضع بكثير من الكولونيا ؟، الحصول على هذا الجرح،تخيل كل هذه الأشياء ولاحظ تفاعل جسمك معها؟
- القدرة على المحاكاة والتقليد: هل تعرف كيف تقلّد حركات بعض الأشخاص أو الحيوانات؟ لقد عرضت على التلفزيون مسابقة يقرأ أحد الأفراد ورقة فيها معلومة ويحاول نقلها للآخرين من خلال الحركة ودون أي كلام.
- تنمية وظائف الجسد: يمكن من خلال التمرين والتدريب تنمية قدرات الجسد بمستطيع ممارسة أعمال أو هوايات أو مهارات قد يظنها في البداية صعبة، وأوضح دليل على ذلك لاعبين في عروض السيرك الذي يقومون بحركات جسدية صعبة جدا ومعقدة لا يأتي إلا بالمرن

9 الذكاء الوجودي (existential intelligence)

هناك نوع تاسع من الذكاء تورده بعض المصادر الأجنبية، وقد ناقش جاردنر احتمالية وجوده وشك في عام 1999م، وهو الذكاء الوجودي، وهي يتضمن النظر إلى الحياة بنظرة واحدة تشمل كل ما فيها ومن هذا الذكاء يتضمن الأخلاق، الفلسفة والدين، ويؤكد على القيم المتعارف عليها في الحياة مثل الحق والخير والجمال سواء في غرفة الصف أو المجتمع أو العالم ويتيح للطالب أن يرى موقعه في هذا العالم ضمن صورة واسعة أو الإطار العام للحياة في هذا العالم.

الطلاب الذين يتمتعون بمستوى مرتفع من الذكاء الوجودي يمتلكون القدرة على التفكير الأفكار أو تلخيصها ضمن مصادر ونظم فكرية مختلفة، ومن الكلمات المرتبطة بهذا الذكاء: تأمل، لخص، اختصر قيم، نقد، قدر، تكهن، استكشف، حلم، تساءل، إرتأى، تبصّر في، تدبّر، فكّر، اجتنى، تروّى في، أمعن نظر في، قلّب الرأي، تدبر، استثبت، تمهّل، تفارس، تباحث.

وقد أضاف بعض الكتاب والباحثين احتمالية وجود أنواع أخرى من الذكاء مثل:

الذكاء الخاص بالفهم الروحي، والحس الأخلاقي، حس الفكاهة، الحدس و الإبداع، حاسة الشم، المهارة الميكانيكية [1].

---

[1] بعد أن اطلعت على هذه النظرية كنت مقتنعا بوجود شيء يمكن تسميته (الذكاء الميكانيكي) حيث أن بعض الناس يظهرون مهارة عالية في التعامل مع الأشياء الميكانيكية، وتظهر مواهبهم منذ الصغر في تفكيك وتركيب الألعاب والأدوات المتوفرة بين أيديهم، وعندما يكبرون عادة يعملون في هذا المجال ويظهرون كفاءة عالية في هذا المجال، وربما يظهر بعض جوانب هذا الذكاء في التعامل مع الإلكترونيات والتعامل مع الأجهزة والأدوات الإلكترونية

الفصل الأول

تنمية الذكاءات المتعددة في علوم اللغة

الفصل الأول

تنمية الذكاءات المتعددة في علوم اللغة

تمهيد:

هذا الفصل من الكتاب يقدم أنشطة لتعليم المهارات الخاصة بالذكاءات المختلفة بشكل مستقل، والأنشطة الخاصة بكل نوع من الذكاء تبدأ بأنشطة بسيطة لطلاب الصفوف الدنيا والمتوسطة ثم تتبع أنشطة أعلى مستوى لطلاب المرحلة الثانوية وما يليها

أنشطة لتنمية الذكاء اللفظي/اللغوي في علوم اللغة

١ - كيف تلقي خطابا

مهارة التحدث والاستماع هما مهارتين حياتيتين مهمتين، ومن أجل التدرب عليهما يمكن إعداد خطاب أو كلمة حول موضوع ما وتسجيله بأي طريقة متوفرة (على الحاسوب، الهاتف الخلوي، جهاز التسجيل ...) ثم الاستماع إليه.

تحديد موضوع الخطاب يعود إليك ويمكنك اختيار أي موضوع تتكلم به مثل أهمية تطعيم الأشجار، طريقة رعاية الأشجار، الطريقة الصحيحة لاستخدام فرشاة الأسنان، الحماية من أضرار الهاتف الخلوي، طريقة جديدة لطبخ الباذنجان.

بعد تحديد موضوع الخطبة قم بعمل جلسة عصف ذهني لوحدك أو بالتعاون مع شخص آخر (أخ، زميل ...)، ويفضل اختيار شخص لديه معرفة بقدراتك ومجال اهتمامك

أحضر ورقة بيضاء كبيرة وأقلام وسجل أفكارك على الورقة

جلسة عصف ذهني

2- بطاقات الأحرف الأبجدية

يهدف هذا النشاط إلى عمل (كتاب) أو بطاقات أو دفتر قلاّب يتضمن أفعالا حسب الأحرف الأبجدية.

المواد:

ورق رسم، ورق ملون (ورقة تكلي طب)، مكبس دبابيس (دبّاسة)، مقلب، خيط صميك (خيط قنب)، قلم فلوماستر، لوحة عرض

الإعداد

ضع قائمة بالأحرف الأبجدية على ورقة رسم، واترك فراغ أمام كل حرف لكتابة بعض الأفعال التي تبدأ بهذه الحروف

التوجيهات

- جمع موضوع الأفعال مع الطلاب واعمل عصف ذهني لجمع قائمة بأفعال تبدأ بمختلف الأحرف الأبجدية. اكتب كل الأفعال التي تبدأ بحرف ما أمام الحرف
- أتح الفرصة لكل طالب لاختيار أحد الحروف التي يريد أن يعمل عليها، مع الحرص على أن يعمل على جميع الأحرف، ولا يكون هنالك تكرار كثير على حرف واحد
- يقوم كل طالب بكتابة الحرف بخط كبير ثم كتابة أحد الأفعال وعمل رسم يعبر عن هذا الفعل

ورق ملون

4 تجمع البطاقات في شكل دفتر إما باستخدام الدبابيس أو بثقب الأوراق وتجميعها مع بعض بواسطة خيط سلكي أو خيوط سميكة.

3- كتابة حكاية:

سيقوم الصف بكامله بالمشاركة في كتابة قصة أو حكاية

المواد:

نموذج كتابة القصة المرفق مع الدرس، ورقة رسم، أقلام

الإعداد:

يرى الطلاب بخبرة مناسبة مثل لحدهم فرصة مبكرة لجمع الفراشات مثلا، جولة في منطقة قريبة من مدرسة، مشاهدة فيلم عن الطبيعة، حضور محاضرة لزائر من المجتمع المحلي

التوجيهات

1. من أجل أن يكون طلاب الصف مؤلفين قصصيا يطلب منهم المشاركة بحكاية أو وصف مجموعة من الأحداث بتسلسل زمني، وهذه الحكاية يجب أن تكون مرتبطة بخبراتهم وأحداث وقعت لهم أو تفاعلهم مع هذه الأحداث وشعورهم نحوها، وليس من الضروري أن تكون القصة كبيرة ومتشابكة، يمكن كتابة القصة عن أي موضوع ضمن مجال اهتمام الطلاب ومستوى خبراتهم
2. وزع نسخا من النموذج للطلاب، وانقل النموذج أيضا على اللوح أو على جهاز العرض
3. يقترح أحد الطلاب بداية لقصة ويؤخذ رأي الطلاب بهذه البداية ثم تكتب على اللوح ويكتبها الطلاب على أوراقهم

مثال: قصة عن طائر السنونو[1]

يبدأ أحد الطلاب قصة عن طائر السنونو كما يلي:

أ- قديماً كانت الحياة بسيطة وجميلة . كنت استمتع ببناء بيتي الطيني فالتجمعات المائية كانت تملأ البرك، وبيوت الطين في كل مكان، أما اليوم فكل الأشياء تغيرت فهذه البيوت الإسمنتية لا أعرف كيف أتعامل معها حتى المصادر المائية بدأت تتلاشى ماذا أعمل لأبني بيتاً؟

ثم يقوم طالب آخر باقتراح إضافة للقصة ويوافق عليها الطلاب

---

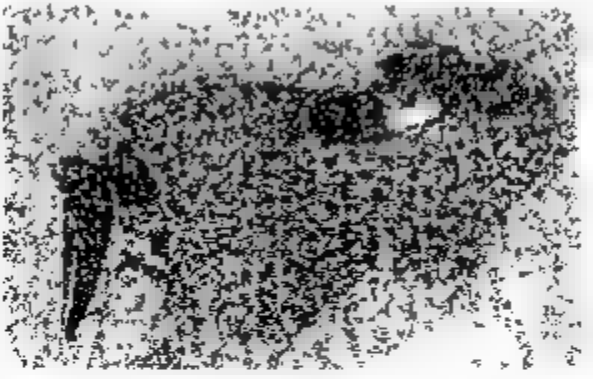
(1) هذه القصة من كتابنا يوم في حياة مخلوق

ب . هل أهاجر وأترك الوطن بحثاً عن المسكن، أم أستخدم خامات معاصرة لبناء بيتي مثل الخرسانة، أو الكرتون، أو البلاستيك قد يكون البولستيرين، ساعدوني يا أصدقاء

ساعدوا صديقكم المسكين الحزين . من أين أحضر الطين ..

ويقترح طالب آخر هذه الإضافة

ج- من أين أحضر الطين، وكيف سأبني بيتي فوق البيوت الإسمنتية مثلاً؟!، وهل أستطيع سحق الطين جيداً عليها، وهل سيكون لي مخارج من هذه البيوت؟

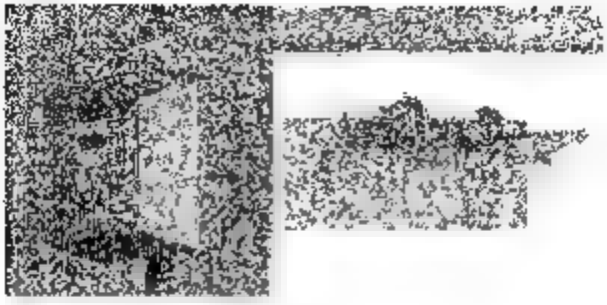


- ليس من الضروري أن تأخذ القصة مساراً واحداً ففي أي مرحلة من القصة قد يقترح الطلاب بأنفسهم أو بمساعدة المعلم أخذ مسار لنفس القصة، ولهذا نجد أن مخطط القصة يأخذ مسارات متنوعة ويمكن تعديله وإضافة مسارات أخرى.وهذا مثال على القصة السابقة.ويستطيع أن تتبع مسار القصة بدءاً بعد مرحلة (ب)

ج أ- لقد وجدت الحل، هنالك في الجوار بيت من الطين، وهو قديم ومهجور، وهناك صبور ماء قديم يمر منه الماء وهل بشكل مستنقع صغير وهذا يناسبني تماماً، وسأخبركم عن خططي في هذا البيت المهجور، سوف أبني عشاً من الطين لبناء أسرتي...

5- وقد يكون مسار الجديد للقصة بعد المرحلة (ج) وكما يلي

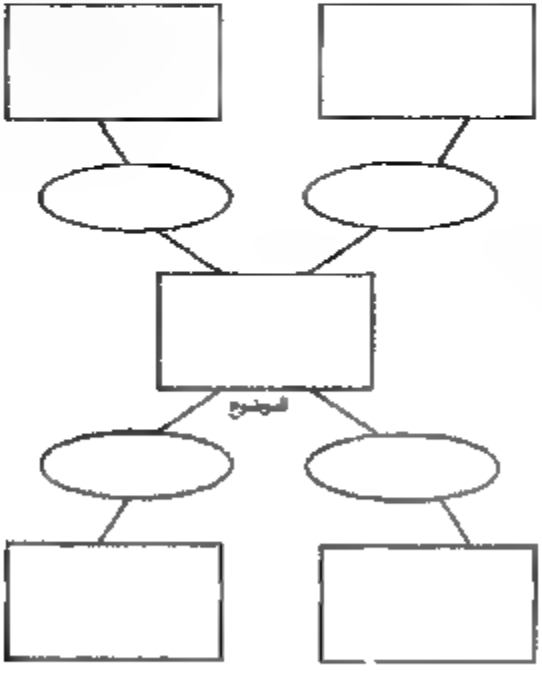
د - لقد حلت مشكلتي، لقد رأيت أكواماً طيناً وضع صندوق خشبي لأصنع عشي به، وهو يناسبني وسوف أستخدمه، أما الذي فقد وجدت شيئاً آخر. لقد وضع أحدهم قاعدة جاهزة للعش مثبتة أعلى الجدار بدل الطين وما عليها إلا إحضار العش



5- يقوم كل طالب بكتابة القصة حسب المسارات التي أعجبته

6 - يمكن تقسيم الطلاب لمجموعات وتكليف كل مجموعة بكتابة قصة حسب الطريقة السابقة، وهذا بشكل تدريبا على الذكاء الاجتماعي إضافة للذكاء اللغوي.

7 - يمكن إعطاء الطلاب واجب بيتي وهو كتابة قصة بشكل مستقل، أي كل طالب بوحده، ويمكن عمل مسابقة لأفضل قصة



4- نصائح خاصة بإجراء المقابلات

قبل المقابلة

النصائح التالية قد تكون مفيدة لك عند إجراء مقابلة وتساعدك على النجاح فيها.

- راقب إعلاميا ناجح أثناء المقابلات التي يجريها.
- اجمع أكبر قدر من المعلومات حول موضوع المقابلة واقرأها جيدا.
- حضّر الأسئلة التي تريد أن تطرحها في وقت مبكّر ولا تضيع وقتك بالتردد.
- توقع الأسئلة التي قد تطرح عليك وجهّز إجابات قصيرة ودقيقة حولها.

أثناء المقابلة:

- كن حاضرا في مكان المقابلة في الوقت المحدد أو قبله بقليل.
- كن مهذبا ومودودا، وقدّم موضوعك بشكل سهل وسلس، ودعه يعرف طريقك في النقاش وما هي مجالات اهتمامك مهما كانت توجهاته.

انظر باستمرار محاورك أثناء توجيه الكلام له وليس لأوراقك أو للحضور أو هاتفك الخلوي.

اذهب للمقابلة على جاهزية عالية، أوراقك، قلم، جهاز لوحي.

طرح أسئلة جيدة ولا تسأل أسئلة خادعة أو ماكرة أو تنطوي على حيلة تحرج خصمك بشكل غير مهذب ولا تخدم المقابلة بل قد يسبب شجار أو خلاف يستمر طويلا. ابدأ الأسئلة بـ من، متى، أين، لماذا، كيف.

- لا تحصر أسئلتك في نقطة ما وتدور حولها، يجب أن تكون الأسئلة شاملة ومتنوعة.

سؤال الجيد ذو النهاية المفتوحة يبدأ هكذا: "هل يمكنك أن تخبرنا عن ..." هذا النوع من الأسئلة يسمح لمحاورك بالتفاعل مع سؤالك حسب قناعاته ومشاعره ولكن قد يثري المقابلة وقد يؤدي لأسئلة جديدة.

أنشطة تنمية الذكاء المنطقي/ الرياضي في علوم اللغة

1- الرقم المناسب.

أمامك عدد من الكلمات التي تصف فترات زمنية، رتب هذه الكلمات من الأصغر إلى الأكبر واكتب بجانبها وصفا للمدة الزمنية الخاصة بها.

ثانية	ساعة	ألفية	قرن
يوم	أسبوع	عقد	عام
شهر	ليلة	حقبة	فصل

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ... .
6. . . .
7. . . .. . .
8. ....
9. .. .
0. . ...
11. . . .
2. . . . . .

2 ما هو عدد ال... ؟

حر قصة مناسبة بحيث تكون قصيرة لا تأخذ وقتا طويلا في القراءة وتتناسب مع سن الطلاب، ربما مقطع من كتاب (عودة كليلة ودمنة) تقسيم الغابة

1- قرأ هذه القصة عليهم دون أن تعلمهم بطبيعة الدرس (أو قصة أخرى تختارها أنت)

. وفي اجتماع مجلس عموم الغابة وقف الخفاش خطيبا

إخواني وأخواتي

حفاظ منا على المصلحة العامة وإعمار الغابة بالمظهر اللائق فلقد قررت الآتي

أولا من أجل المصلحة العليا وتطبيق مبدأ اللامركزية قررت تقسيم الغابة إلى أربعة أقسام:

1 القسم الشمالي الأدنى 2 القسم الشمالي الأوسط 3 القسم الشمالي البعيد 4 القسم الشمالي الأقصى

و عتبر موقع إقامتي هو النقطة المرجعية لهذا التقسيم، فالقريب يعني القريب من بيتي (وكو الخفاش)

وكان هنالك بحيرة تهم الخفاش كثيرا وك وضع لها خططا لا ترضي سكان الغابة، و سم هذه البحيرة بحيرة الضفادع لأن جميع سكانها من الضفادع، وتعرف أن الضفادع لا تؤذي أحد فهي تأكل أقدر حشرات (الذباب والبعوض،) وليس لديها أيّ سلاح تدافع به عن نفسها، وكل ما تستطيع عمله هو النقيق والشجب والاستنكار والتصارع في ما بينها على المسطحات العشبية التي تعمو على سطح البحيرة، وقد دعاها الخفاش لعائلة من التماسيح ولذا عمل على تغيير اسمها إلى البحيرة الوسطى نسبة لبعدها من وكر الخفاش ولأن هنالك بحيرة دنيا وبحيرة قصوى، ولو بقي الاسم القديم فسيطرح السؤال الآتي: لماذا تسمى هذه البحيرة بحيرة الضفادع ومكانها من التماسيح؟

ثاني

فررت تسمية الأماكن كالجبال والتلال والسهول بأسماء حضارية بوابطال من العربات البعيدة

يطلق على التلة القديمة اسم تلة البيانو

يطلق على الجبل العالي اسم جبل الشهيد روميو

يطلق على السهل الشمالي اسم سهل ساندرا

ويطلق على البحيرة الصحرى اسم بحيره (ميري ملوس)

2 وجه لهم عدد من الأسئلة خاصة بأرقام مرتبطة بالقصة، ولنأخذ القصة السابقة كمثال، حيث يمكن طرح الأسئلة التالية.

ما هو عدد أقسام الغابة حسب توزيع الخفاش؟

- ما هو عدد بحيرات الغابة؟
- ما هو مجموع التصاريس التي ذكرت في القصة (بحيرة، سهل، جبل، تلة)؟

وهذه قصة أخرى هي من كتابنا (يوم في حياة مخلوق)

جعدجد سفير النوايا الحسنة؟!

أنا جعدجد أدهى صوار الليل، أنا حشرة رائعة، لكن هؤلاء الحاسدون . يتعقبوني بالبشاعة إلى أشبه جعدب أعيش تحت الحجارة وفي الشقوق الرطبة المعتمة

احث جسمي الرهيف بجلدي الخشن، فأصدر صريراً في الليل، يزعج الآخرين هكذا هم يقولون. لكن صوتي لحناً عذباً يتقلب على مسامع أبناء جنسي . كشفرة مورس ولأني لست موهوب . وعطرب مبدع فلقد استأثرني جمعية الحشرات المتطلفة سفيراً للنوايا الحسنة؟؟ !

ولأني فنان الحشرات المبدع وسفير النوايا الحسنة . فإنه يترتب عليَّ أن أبقى أعمل ليلاً نهاراً واسعى إلى الوصول بأمتي إلى أعلى المستويات من الرقي والرفاهية .

لذلك قررت أن أتبنى مشروعاً ندعم جيل الموسم من الحشرات الصغيرة . درت الموهب للدخول إلى عالم الفن، ووسعت مشاطي ليشمل جميع الحيوانات، أعلنت في التلفزيون وفي كل المحطات الفضائية أنا نستقبل طلبات الفنانين ذوي الأصوات الجميلة والأجسام الرشيقة ..

وها هي الطلبات بدأت تأتي من حدب وصوب

مجموعة من الكلاب سمعت جليدة من الهواء والنباح وتم تصوير فيديو كليب في مكب النفايات

عائلة من الضفادع بنعمة النايق الذي يشرح الصدر وتم تصوير الفيديو كليب في مستنقع

مجموعة من الأفاعي تقدم ألبوما جديداً يحوي أغاني جليدة بنعمة الفحيح السريع

مجموعة من الحشرات الطنانة مثل الدبابير ذات الإبرة اللاسعة بنغمه الأزيز الشجي؟؟

وقد كثرت الطلبات حتى أنني رفضت طلب الكثير من الطيور للمشاركة مثل البلبل، و بكناري لكني سمحت للغراب والبوم بالمشاركة بسبب اقتناعي الكبير بمواهبهم. ؟!

سبب أن أخبركم أن هذه المسابقة التي ستعقد تحت رعاية عدد من المؤسسات الدولية التي تعنى بالثقافة وشكراً جزيلاً لكم

،أسئلة المناسبة لهذه القصة:

- ما هو عدد الحيوانات التي ذكرت في القصة؟
- ما هو عدد الحيوانات التي قبلت للمسابقة، وعدد الحيوانات التي رفضت؟
- ما هو عدد النغمات التي ذكرت في المسابقة؟

3- يمكن إعطاء الطلاب ألغاز حسابية بسيطة مثل.

- بيت أجد له أربع واجهات، في كل واجهة باب ونافذتان، كم عدد الأبواب والنوافذ؟
- لدى الراعي سعيد خمسة أبقار، ولدت كل بقرة عجلا واحدا، وسبعة نعاج، كل نعجة ولدت خروفين. ما هو مجموع حيوانات سعيد؟

لدى عائلة راضي ثلاثة سيارات، كل سيارة بها 4 دواليب ودولاب احتياطي، ما هو مجموع دواليب لدى عائلة راضي؟

3- الشفرة الرقمية: ما هو عدد الأحرف في (بيت شعر، مثلا...)

اختر بعض الجمل القصيرة سواء أمثال أو حكم أو أبيات من الشعر، واقرأها على الطلاب ثم اطلب منهم تفريغ أعداد الأحرف الموجودة في هذه الجملة في النموذج المرفق:

ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ص	ق	ر	ش	ت	ث	خ	ذ	ض	ظ	غ

مثال: لا يجب أن تقول كل ما تعرف، ولكن يجب أن تعرف كل ما تقول.

4- السبب والنتيجة

أ- بوحي أدمث عمود مرقم (1-5)، وعمود (أ-هـ)، أوصل الأعمدة الصحيحة مع بعض

1- غرور سامي يبرة في البالون.	أ- ولهذا لم نستطيع رؤية أي شيء؟
2- سمر سكبت الحلي أب على الأرض	ب- لقد كتب شرطي المرور مخالفة لها
3- أمي قادت السيارة بسرعة كبيرة	ج- سمعنا صوت انفجار
4- بعد انقطاع الكهرباء	د- تأخرنا عن المدرسة
5- سمع جرس المنبه	هـ- ترجلت بشيء على الأرض

ب- ضع جملة مناسبة في بداية السطر

6- ..... ولهذا غادرنا الحفل مبكرا

7- ..... ولهذا اشتريت واحدا جديدا

8- ولهذا جاء والدي وتلك في سيارة أجرة

9- ..... فذهبنا إلى الدكان لشراء باقي الأغراض

10- .... وبقيت في الفراش طيلة اليوم

ثالثاً: أكمل السطر بجملة مناسبة

11-ثم تشعر جدتي بتحسن ....

12-ثم أقوم بإكمال واجباتي المنزلية . . ....

13-ذهب أخي إلى مكان العمل . . . .

14-أختي صغيرة جدا

15- أنا لا أحب تناول التفاصيلها . ...

5- الترتيب:

1- قرأ هذه القصة على الطلاب، ثم وزع ورقة لكل طالب تتضمن الأسطر التالية وهي مقاطع أخذت من سياق القصة

2- يقوم كل طالب بوضع العلامة المناسبة لكل مقطع، علما أن العلامة من (10) حيث أن:

1=سيء جدا 5 = ليس سيئا وليس جيدا 10 = جيد جدا.

3- عند وضع العلامة فكر بالمبررات التي دعتك لوضع هذه العلامة، ويمكنك تسجيلها على الورقة مستقبل ورقة من كتابنا (يوم في حياة مخلوق):

ورقة بيضاء ناصعة . مملوءة بالنقاء .. طموحاتي كبيرة وأحلامي أكبر

كنت أقف على سطح المكتب وبجانبي مقلمة ممتلئة بالأقلام وعلى يميني يقف مقص مقسوم بعضلات ومشرط ينتظر تقمص الأدوار

دب الخوف لا حول ولا قوة .. أنتظر مستقبلي المحتوم .. فالمستقبل يؤرقني

والخوف بدأ يسيطر على أفكاري . وتساؤلات كثيرة تسيطر علي

ماذا سيحل بي . إن أنا .. وقعت بين أيدي امرئ عابث

هل سيرسم عليّ الطفل الصغير رسمته العشوائية ويقذفني في الهواء؟!

هل ستستخدمني السيدة لتغليف شطيرة لولدها بأشلائي

فأغرق في بحر الزيت وأستقر في سلة المهملات؟!

هل سيتم قص أجزائي بالمقص أو المشرط وأصبح قصاصات أوراق تلعبها الريح؟!

أم سيكتب عليّ شاعر مشهور قصيدة أو قصة أو يكتبون على جسدي وصية

قد أعدو وثيقة مهمة أو مخطوطة محفوظة على رفوف المكتبات

قد أصبح تاريخاً للأمم ..؟!

هل سيصنع مني بائع الزهور شكلاً هروطياً لملء بضاعته

أم ساغمو قارباً ورقياً تتقاذفه الرياح أو ربما طائرة ورقية تلعب بها الرياح

- ○ ... أن يقطعني المنص، وأصبح قصاصات أوراق تذريها الرياح.
- ○ يرسم علي الطفل رسما هندسيا ويرميني
- ○ ... ستستخدمني السيدة لتغليف شطيرة لولدها
- ○ سيكتب عليَّ شاعر مشهور قصيدة
- ○ .. ... يكتبون على جسدي وصية
- ○ قد أغدو وثيقة مهمة تحمل تاريخا للأمم.
- ○ .... قد أصير مخطوطة محفوظة في المتاحف وعلى رفوف المكتبات
- ○ ... .. قد يصنع مني وعاء مخروطيا يملأ بالترمس
- ○ . قارباً ورقياً تتقاذفه الأمواج
- ○ . : طائرة ورقية تلعب بها الرياح

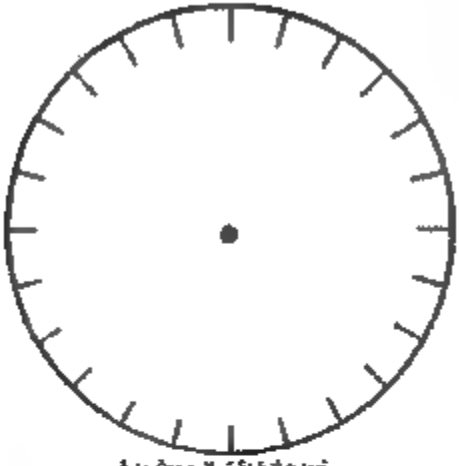
4- يدرس المعلم كل سطر على حدة وماذا كانت أبرز العلامات التي وضعت لهذا السطر.

6- مخطط النشاط اليومي

1- ضع قائمة بالأعمال التي تقوم بها يوميا مثل: النوم، الصلاة، الذهاب للمدرسة، اللعب، تناول الطعام ...

2- انسخ النموذج الفارغ المقسم إلى 24 قسم تعادل عدد ساعات اليوم، واستخدم أقلام ملونة لتحديد المقاطع المناسبة لكل نشاط حسب عدد الساعات مثلا: أنت تنام في اليوم 8 ساعات تصنع قطاعا مكون من 8 أقسام، وتقضي في المدرسة مدة 7 ساعات إذا توسم قطاعا من 7 أقسام وهكذا.

د. بون كل قسم بلون مناسب يمكن عمل هذا المخطط على الحاسوب باستخدام برنامج Excel، أو أي برنامج مناسب.



نموذج الربع مقسم الربع وتحويل قسم
(4 ساعة في ساعات اليوم)

7 حساب الجمّل:

تعريف

حساب الجمّل طريقة لتسجيل الأرقام باستخدام الحروف الأبجدية إذ يعطى كل حرف رقم معين يدل عليه، الحروف الرقمية تمثل كل الحروف الأبجدية (28 حرفاً) ولكل حرف له مدلوله الرقمي يبدأ بدءاً برقم 1 وينتهي عند الرقم 1000 وهي كالآتي موضوعة في جدول:

حرف	قيمته العددية	الحرف	قيمته العددية
ا	1	س	60
ب	2	ع	70
ج	3	ف	80
د	4	ص	90
هـ	5	ق	100
و	6	ر	200
ز	7	ش	300

الحرف	قيمته العددية	الحرف	قيمته العددية
ج	8	ت[1]	400
د	9	ث	500
ه	10	خ	600
ك	20	ذ	700
ل	30	ض	800
م	40	ظ	900
ن	50	غ	1000

الدرس

يمكن عمل الكثير من الأنشطة باستخدام حساب الجمل وفيما يلي بعض الأمثلة

ما هي القيمة العددية لهذه الكلمات (جبل)، (أسد)، (رجل+امرأة - طفل)

- جبل: ج=3، ب=2، ل=30 .إذا القيمة العددية لكلمة (جبل) = 3+2+30=35
- أسد: أ=1، س=60، د=4، إذ القيمة العددية لكلمة (أسد) =1+60+4=65
- رجل+امرأة-طفل) (رجل)=200+3+30=233، (امرأة)=1+200+40+1=642
  طفل=9+80+30=119 ، إذا (رجل+امرأة-طفل)=233+642-119=756

ما هي القيم العددية لكل مما يلي:

- إن الشعب يوما أراد الحياة =
- لا تندم على ما فات =
- يوم + أمس + غد =
- مدخولات - نفقات =
- عصفور في القفص =
- (سمير× جمال) + فادي =

---

[1] حرف التاء يمثل التاء المفتوحة (ت) و المربوطة (ة)

8- تعليم

ما هي الكلمات التي يمكن تكوينها من أحرف الكلمة (التعليم)؟

عليم ، ،

، ... ..

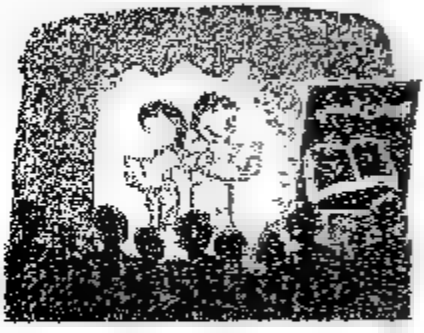
.....

، . . . .

، . . . . . ، ...

الأنشطة لتنمية الذكاء الجسمي/الحركي في علوم اللغة

1- المسرح الصفي [1]



المسرح الصفي طريقة مهمة جدا في التدريس حيث يكلف بعض الطلاب بتمثيل مقاطع من بعض الأحداث التاريخية أو العلمية، ويمكن أن تتجاور مشاركة طلاب من يقومون بتمثيل الأدوار، حيث يمكن تكليف طلاب آخرين بعمل أقنعة للممثلين أو تجهيز بعض الملابس البسيطة أو عمل الخلفية واللوازم الإضافية (الإكسسوارات).

2- حديث مرتجل

الحديث المرتجل هو الحديث غير المعد مسبقا، ولم يتم التدرب عليه سابقا، ولهذا سيكون غير مشذب، ولكن يشارك الطلاب في هذا النشاط دون سابق معرفة سيكون ممتعا وهذا بشرط تعرّف الطلاب بعفوية وعدم التحرّج من الأخطاء والهفوات التي سيقعون بها فهذا أمر طبيعي، فحتى أمهر الخطباء يستعدّون مسبقا، ويمكن تنفيذ هذا النشاط بإحدى طريقتين:

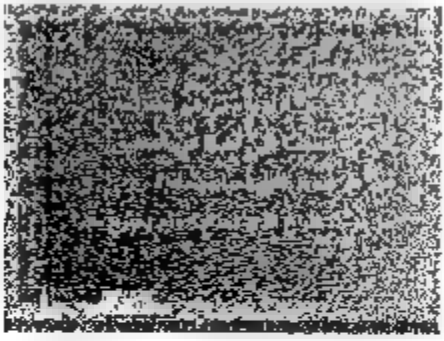
---

[1] لقد صدر لنا كتاب المسرح في العلوم ؛ ميدرست التفكير

الطريقة الأولى

1- اكتب على اللوح قائمة بخمس مواضيع ثم ابدأ مع الطلاب بالترتيب، سواء من بداية الصف أو نهايته، واترك للطالب اختيار أحد هذه المواضيع الخمسة. ثم الوقوف أمام الطلاب والتحدث بخصوصه. وعليه أن يستخدم حركات يديه ولغة جسمه لتوضيح الفكرة إن لزم الأمر

2- امسح هذا الموضوع عن اللوح واكتب موضوع جديد مكانه، وهكذا حتى نهاية النشاط



3- نمنحهم الحرية في اختيار المواضيع التي يريد حسب مستوى الطلاب ومجالات اهتمامهم وهوايتهم، وفيما يلي قائمة ببعض المواضيع المقترحة

ما لون السماء أزرق؟	تخيل لو أنك سافرت إلى المريخ؟
ما هو الحيوان الذي تحب؟	صلاة الضحى وأهميتها
سطر من القرآن	ما هي الأشياء التي أكرهها في المدرسة
هاتف خدوني، عوائله وأسراره	ما هي العادة التي تكرهها ويعملها كثير من الناس
ما هي الكتب التي تقرأها	لو كان لديك آلة الزمن، إلى أي عصر ستذهب؟
ماذا تشاهد في التلفزيون مؤخراً؟	ما هو المعدل العام الذي تتوقع الحصول عليه ؟
ما هي أهدافك في الحياة؟	من هو مثلك الأعلى؟
هل جربت الطبخ، صف لنا ما كيف؟	هل ذهبت للعمرة أو الحج،صف لنا مشاعرك ؟
ماذا تفعل في العطلة الصيفية	هل زرت المستشفى يوماً؟ بماذا شعرت؟
ما هي هواياتك؟	كيف ستكون حياتنا لو لم تشرق الشمس؟
ماذا تعرف عن الحشرات؟	لو أتيح لك الذهاب في رحلة إلى أين تذهب، ولماذا؟

الطريقة الثانية

يمكن تنفيذ هذا النشاط في حصة الرسم، حيث يكون لدى الطلاب أوراق رسم وأقلام

ضع قائمة بالمواضيع على اللوح، أو اعمل جلسة عصف ذهني صغيرة جميع قائمة بأكبر عدد من المواضيع، ثم يختار كل طالب موضوعا ويضع له رسما بسيطا أو رسما كاريكاتوريا، أو عدة رسومات تعبّر عن قصة ما وللطالب الحرية في ذلك. المهم أن يكون الرسم معبّرا عن الموضوع.

مثال

أحد الطلاب يريد أن يعود لعصر المأمون الخليفة العباسي الذي كان يدفع للمؤلف أو المترجم وزن الكتاب ذهبا فرسم ميزان في أحد كفتيه كتب وفي الكفة الثانية ذهب

سأركب آلة الزمن وأعود لعصر الخليفة العباسي المأمون لأنه كان يدفع وزن الكتاب ذهبا

3- إيجاد أرضية مشتركة

أثناء التعامل مع بعض الناس نظن أنهم مختلفون تماما عنا، ولا يوجد أي مجال للتفاهم معهم ويسيطر الغرور والكراهية على الجو. ولكن بجهد بسيط سنجد أن بيننا وبينهم أشياء مشتركة، نحن مشتركون بأشياء كثيرة خاصة من يعيشون حولنا، وكذلك زملائنا في الدراسة والجيران ومعارف، فهناك الكثير من الروابط بيننا، فنحن بشر من أبناء آدم عليه السلام، ونحن مسلمون وعرب، وهناك حتى الجنس ... وغير ذلك، وجدنا صلات قربة أو مصاهرة، وفيما يلي قصة تعبّر عن هذا الأمر، حيث يظن المسلم في القصة أن ممحاة عدوة له، ولكن بقليل من الحديث معها يعرف أنها صديق يقدم له خدمة كبيرة

قصة القلم والممحاة

كان داخل المقلمة، ممحاة صغيرة، وقلم رصاص جميل. قال الممحاة

كيف حالك يا صديقي؟

أجاب القلم بعصبية

لست صديقك! اندهشت الممحاة وقالت

لماذا؟ ردّ القلم: لأني أكرهك. قالت الممحاة بحزن: ولم تكرهني؟

أجاب القلم: لأنك تمحين ما أكتب. فردت الممحاة: أنا لا أمحو إلا الأخطاء.

ارتفع القلم وقال لها: وما شأنك أنت؟!

فأجابته بلطف: أنا ممحاة، وهذا عملي. فرد القلم: هل ليس عملاً؟

نعمت الممحاة وقالت له: عملي نافع، مثل عملك، ولكن القلم

ازداد انزعاجاً وقال لها: أنت مخطئة ومغرورة

فاندهشت الممحاة وقالت له: لماذا؟! أجابها القلم: لأن من يكتب أفضل ممن يمحو

قالت الممحاة: إزالة الخطأ تعادل كتابة الصواب. أطرق القلم خجلاً، ثم رفع رأسه، وقال: صدقت يا عزيزتي

فرحت الممحاة وقالت له: لماذا زلت تكرهني؟

أجابها القلم وقد أحس بالندم: لن أكره من يمحو أخطائي

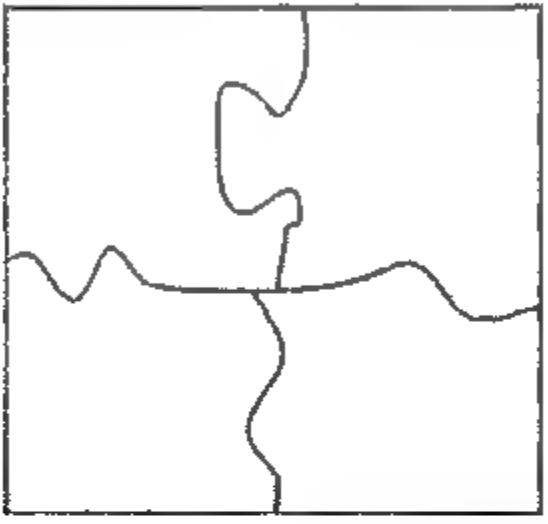
فردت الممحاة: وأنا لن أمحو ما كان صواباً. قال القلم: ولكني أراك تصغرين يوماً بعد يوم

فأجابت الممحاة: لأني أضحي بشيء من جسمي كلما محوت خطأ. قال القلم هروباً

ولن أحس أني أقصر مما كنت! قالت الممحاة ثواب.

لا نستطيع إفادة الآخرين، إلا إذا قدمنا تضحية من أجلهم. قال القلم مسرور:

- أعظمت يا صديقي، وما أجمل كلامك! فرحت المحاة، وفرح القلم، وعاش صديقين حميمين لا يفترقان ولا يختصمان.



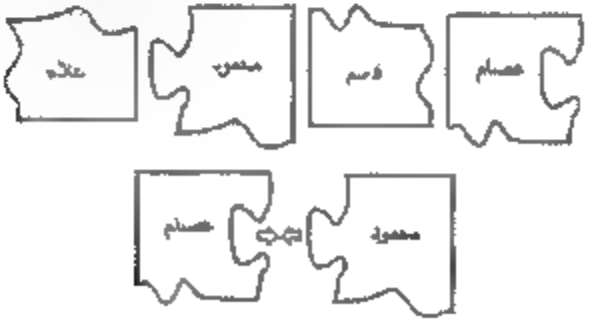
1 صور نسخا من النموذج المرفق (بعدد الطلاب÷4)، يمكن تصفيح الأوراق من الخلف بورق مقوى لتقويتها

2- قص كل ورقة إلى 4 أقسام حسب الخطوط

3 اكتب أسماء الطلاب بشكل عشوائي على أقسام الأوراق، اسم طالب كل قسم

4- أعط كل طالب ورقته

5- اطلب من كل طالب أن يبحث عن زملائه الثلاثة الآخرين الذين يشاركونه في نفس النموذج



6- بعد أن تكتمل كل مجموعة وتعيد تركيب الورقة تقوم كل مجموعة بالنقاش مع بعض، وكتابة مجموعة من النقاط حول المواضيع المشتركة بينهم، وهذه المجموعة تأتي بعد نقاش بينهم فيما يحملات متنوعة مثل العمر، الهوايات بالألعاب،مكان السكن، المواد الدراسية التي يحبونها، الكتب التي يقرأونها، أمنياتهم ، وهذه الورقة تمثل النقاط المشتركة لأعضاء المجموعة، ويقوم أحد أفراد المجموعة في عرض هذه النقاط أمام الجميع

7- يمكن جمع الأوراق وتكليف مجموعة من الطلاب بقراءتها خارج وقت الدوام المدرسي ووضع قائمة بالأشياء المشتركة في الأوراق جميعها

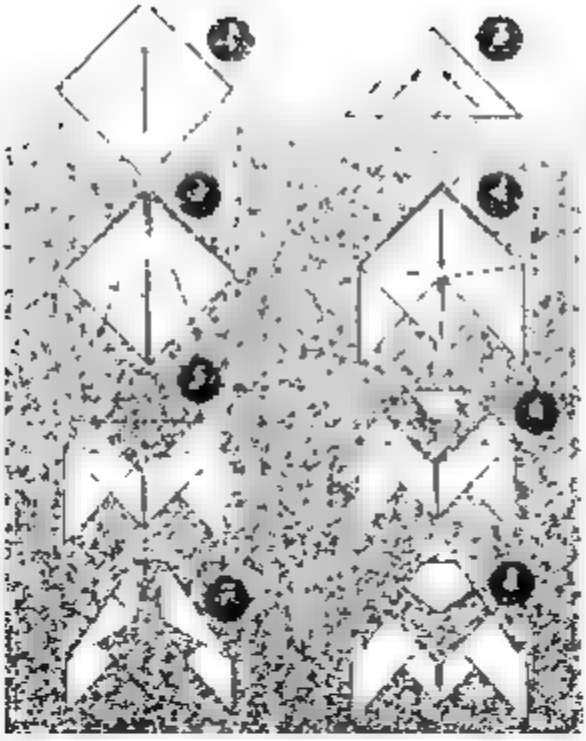
4- صنع أشكال من الورق (origami):

صناعة الأشكال الورقية أو ما يسمى (origami) فن قديم، وقد وصل بعض الناس إلى مستويات عالية، ويمكن الإطلاع على هذا الفن وتعلّم صناعة بعض الأشكال البسيطة

- طلب من الطلاب أن يبحثوا في الكتب والإنترنت عن هذا الفن، ويجمعوا بعض المعلومات، وكذلك نماذج ومخططات لصنع بعض الأشكال الورقية، ولقطات فيديو تعرض طرق صنع بعض أشكال الورقة

2- اطلب منهم أن يحصلوا على بعض المخططات لصنع أشكال ورقية بسيطة مثل المخصص المرفق أدناه.

3- وفّر كمية من الورق الملون للطلاب واطلب منهم أن يبدؤوا بصنع نماذج بسيطة ثم الإنتقال إلى نماذج أكثر تعقيدا



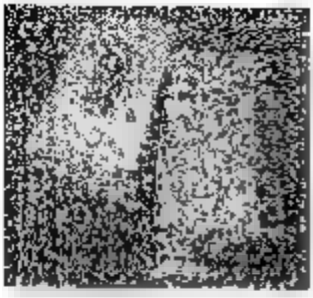
الأنشطة لتنمية الذكاء البصري/الرياضي في علوم اللغة

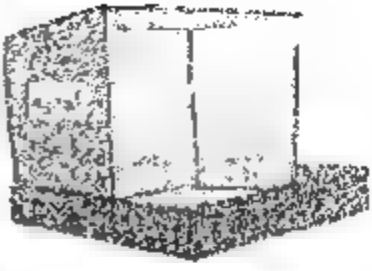
1- مشهد مجسم

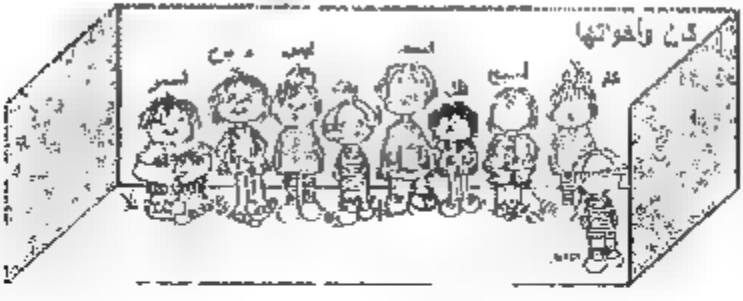
هذا نشاط ممتع ومفيد للطلاب، ولا يحتاج لأشياء مكلفة، ويمكن للطالب التعبير عن مفهومه من خلال مجسم على نموذج مصغر لمسرح. وأهم شيء في النشاط هو توفير صندوق كرتوني، سواء صندوق أحذية أو مناديل ورقية، أو غير ذلك، ويمكن أيضا صنع صندوق من الورق المقوى.

1- نحتاج الطلاب مسبقا لإحضار الصناديق المناسبة، واختيار المواضيع التي سوف يعملون عليها لإحضار الأشياء التي يحتاجونها، وهي عادة أشياء بسيطة مثل الكرتون و الأقلام الملونة، وبعض الصور والرسومات والمجسمات التي قد يحصلون عليها جاهزة أو يصنعونها من المعجون أو الورق أو الصلصال..

2- نضع أمام الطلاب قائمة بمواضيع مقترحة ليختاروا منها أو نكلف كل طالب بموضوع محدد

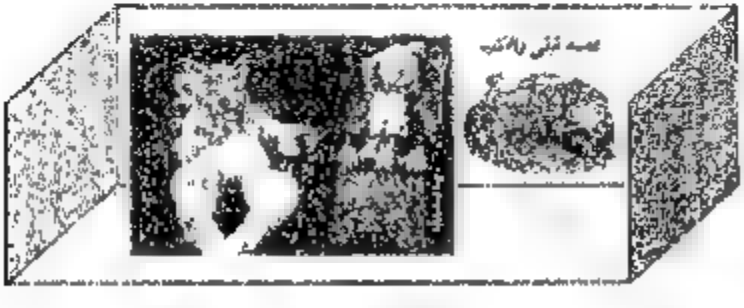






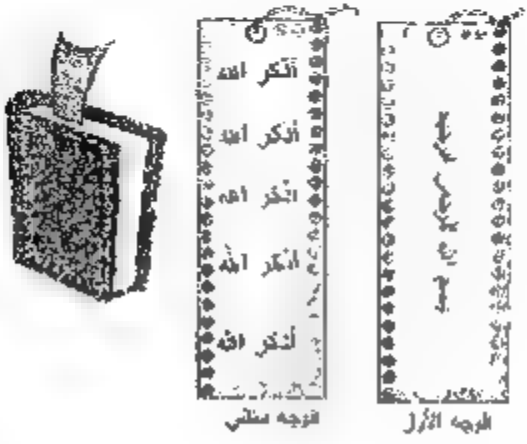
من المواضيع المقترحة: الدورة المائية،دورة الأكسجين في الطبيعة، دورة حياة الضفدع، الهرم الغذائي الفلاح في القرون الوسطى أما بخصوص الدرس الخاص لتخصص لعلوم اللغة فيمكن اختيار مواضيع في علاقة بالمعجم مثل حروف الجر، إن وأخواتها .

ويمكن اختيار قصة أو حكاية مثل إحدى حكايات كليلة ودمنة أو حكاية ليلى و مجنون أو حكايه تاريخيه

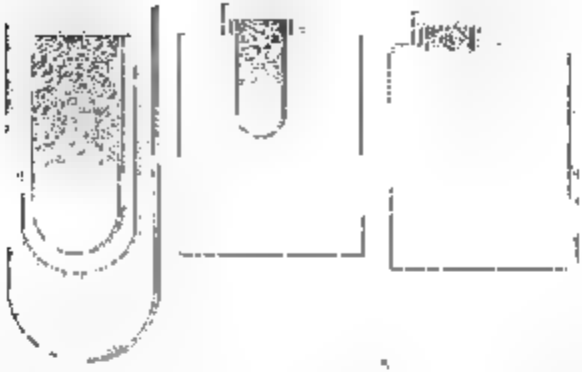


2- صنع علامة للكتاب

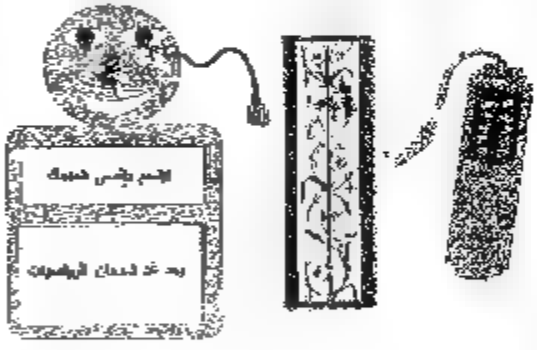
عندما نقرأ في كتاب سواء منهجي أو مطالعة خارجية، عادة لا تنهي قراءة الكتاب في جلسة واحدة، وحتى نذكر الصفحة التي وصلت إليها نضع علامة، بعضهم يثني الصفحة أو يكتب عليها، وهذه طرق غير مناسبة قد يؤدي تكرارها إلى إتلاف الكتاب، وبدلا من ذلك يمكن صنع بطاقة من الورق المقوى لاستخدامها كعلامة على الصفحة، ويمكن تصميم هذه البطاقة بطرق متعددة كما يمكن كتابة أشياء كثيرة عليها، في نموذج المرفق نجد أنه مكتوبا على أحد وجهي البطاقة عبارة (بسم الله الرحمن الرحيم) وعلى الوجه الثاني عبارة (أذكر الله)، وذلك ليبدأ القراءة بالتسمية وعندما يكمل القراءة لا ينسى ذكر الله



كما يمكن رسم العلامة بشكل فني كما يظهر في الرسم.



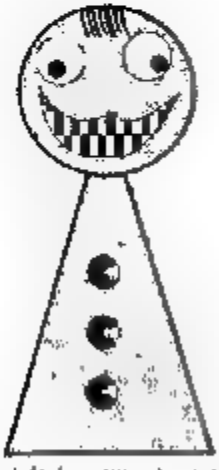
ويمكن عملها من البلاستيك أو الفورمايكا بحيث يمكن لصق بعض الأوراق التي تتضمن بعض الأحاديث النبوية أو الحكم أو الأبيات الشعرية... وأوراق أخرى تتضمن مواعيد خاصة بالدراسة مثل مواعيد الامتحانات.



3- شكل غريب:

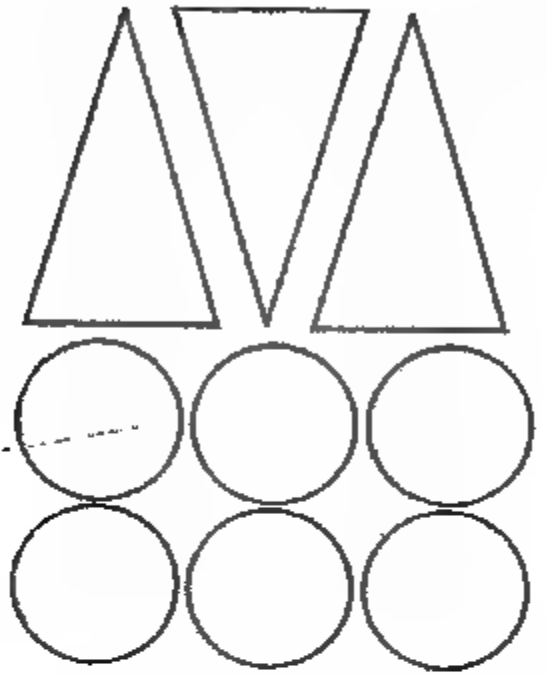
1- ابحث نموذج يحتوي على دوائر ومثلثات، انسخ هذا النموذج على ورق مقوى وحاول صنع شكل معيّنا من بعض مكوّنات هذا النموذج، ثم قم بتلوين هذا الشكل وإعطائه بعض الصفات.

2- اكتب تعريف لهذا الشكل كما هو موضح في الشكل المرفق.



كائن من كوكب (ص٢٧) من أوبلة (أبو مكروط) وهو يتميزون بأسنان متفرقة وعينين لكل واحدة للنظر باتجاه مختلف مثل عيني الحرباء) جاءت لهم تواتم

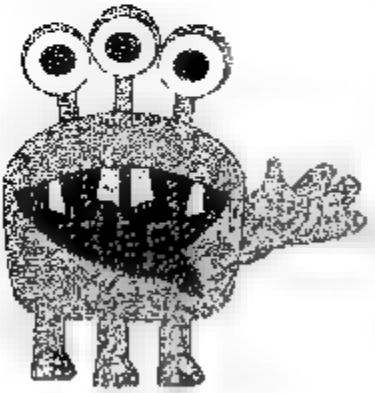
3 يمكن إضافة بعض الأشكال الأخرى إن وجدت ذلك ضروريا



4- الوحش ...الوسيم!؟؟؟

1- يحضر المعلم بطاقات من الورق المقوى بلونين (صفر وأخضر مثلا)، يكتب على كل بطاقة صفراء أحد أعضاء الوحش الخارجية (عين، فم، أذن، أنف، يد، قدم..)، ويكتب على البطاقات الخضراء عدد تكرار هذا العضو (1,2,3,4,5) .

2- يسحب كل طفل ورقة من كل لون أي ورقة عليها اسم عضو، ثم ورقة عليها عدد تكرار هذا العضو، قد يحصل مثلا على وحش له: عين واحدة، ثلاثة أقدام، 4آذان، أنفين..



هذا الوحش اسمه (شرهون) ويعيش في مستنقعات أحد كواكب مجرة (طريق الأشياء)

3- يقوم كل طالب برسم هذا الوحش على دفتره ويحضر في النهاية هي وحش غريب بثلاثة أعين وأربعة أنوف وثلاثة أيدي وسبعة أقدام مثلا)

4- يقوم كل طالب بكتابة قصة عن الوحش أين يسكن وما اسمه وماذا يأكل وماذا يحب

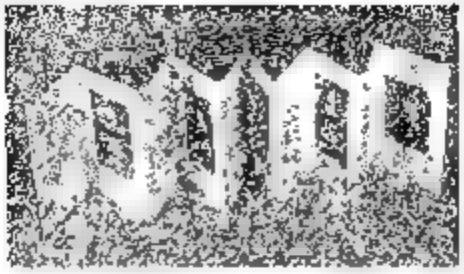
5- مشهد من قصة

1- يكلف الطلاب بقراءة قصص من خارج المنهاج سواء من خلال استعارة هذه القصص من المكتبة وقراءتها في البيت أو قراءتها من الإنترنت أو أي مصدر متوفر، بشرط أن تكون هذه القصص مناسبة لمستوى الأطفال، ويفضّل أن يختار المعلم بعض القصص من مكتبة المدرسة ويوزعها عليهم ليقرؤوها حتى لا يقرؤوا شيئاً غير مناسب

2- في يوم آخر وبعد أن يقرأ الطلاب القصص يتم تنفيذ هذا النشاط ويفضّل أن يكون في حصة الرسم، وأمام الطلاب خيارات عديدة منها:

- يقتبس الطالب مقطعاً من القصة ويرسمه بحيث يظهر الرسم بشكل حوار أو مشهد من القصة وتحتها يكتب بضعة كلمات توضّح الفكرة من الرسم
- يفكر الطالب بتخيّل ما يحدث قبل بدء القصة ويرسمه
- أو تخيل ما يمكن أن يحدث بعد نهاية القصة ويرسمه
- رسم غلاف للقصة.

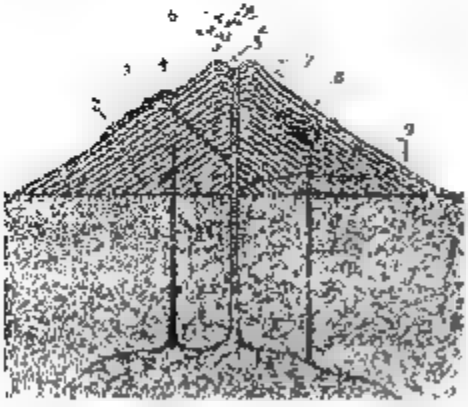
3- يمكن رسم هذه المشاهد المأخوذة من الكتاب باستخدام كتاب (الأكورديون) كما في الرسوم والصور المرفقة



أشكال متنوعة

6 قصص وأسماء

- كلف الطلاب بقراءة كتاب عن موضوع ما مثل (البركان)، ثم بعد ذلك وزع عليهم رسما خاصا بهذا الموضوع واطلب منهم تعيين أجزاءه دون الرجوع للكتاب



2- يمكن تكليف كل طالب بقراءة كتاب منفصل

3- اختيار مواضيع الكتب عائد للمعلم حيث عليه أن يختار الكتب المناسبة من حيث الموضوع، وكذلك مناسبتها لمستوى الطلاب

مثال: يمكن تكليف الطلاب بقراءة كتاب بوابات القدس للكاتب محمد هاشم غوشة، ثم عرض خطط مدينة القدس وعلى الطلاب معرفة أسماء الأبواب

أنشطة لتنمية الذكاء السمعي في علوم اللغة

ديوان العرب (الشعر ديوان العرب) فالعرب أمة أمية وقد كان الشعر بمثابة الإعلام حيث كان بيت من الشعر يرفع قبيلة ويخفض أخرى، وكان هنالك أسواق موسمية للشعر يتبارى فيها الشعراء مثل سوق عكاظ وذي المجاز وغيرها

ويمكن معرفة الكثير من المعلومات من خلال دراسة أي قصيدة ومن أشهر من اهتم بالشعر وبالغناء أبو الفرج الأصفهاني الذي ألف كتابا ضخما أسماه (الأغاني)[1]

وللشعر تأثير كبير على النفس وكلنا يعرف حسان بن ثابت ﷺ شاعر الرسول عليه الصلاة والسلام، حيث قال له ﷺ (اهْجُهُمْ، أَوْ هَاجِهِمْ، وَرُوحُ الْقُدُسِ مَعَكَ، رواه البخاري)

كما أن بعض اليهود وكفار قريش كانوا يؤذون رسول الله ﷺ بالشعر والغناء، وكان رسول الله حازما في هذا الأمر، وقد روي عن رسول الله ﷺ أنه قال: (من لي بابن الأشرف فقد آذاني) فذهب إليه بعض المسلمين وقتلوه، كما أهدر رسول الله يوم فتح مكة دم قينتين (مغنيتين) كانت تغنيان فيه يؤذي رسول الله ﷺ.

---

[1] هذا الكتاب غير دقيق وهو مليء بالحشو والروايات الكاذبة

1- شعر أو نشيد له علاقة بموضوع الدرس:

يمكن تكليف الطلاب بالبحث عن قصيدة أو أبيات من الشعر، أو نشيد أو أغنية شعبية، ويمكن أن يعطى الأمثلة

1- قصيدة حافظ إبراهيم في رثاء اللغة العربية

رجعت لنفسي فاتهمت حصاتي ... وناديت قومي فاحتسبت حياتي
رموني بعقم في الشباب وليتني ... عقمت فلم أجزع لقول عداتي
ولدت فلما لم أجد لعرائسي ... رجالاً وأكفاءً وأدت بناتي
ووسعت كتاب الله لفظاً وغاية ... وما ضقت عن آي به وعظات
فكيف أضيق اليوم عن وصف آلة ... وتنسيق أسماء لمخترعات
أنا البحر في أحشائه الدر كامن ... فهل سألوا الغواص عن صدفاتي
فيا ويحكم أيلى وتبلى محاسني ... ومنكم وإن عز الدواء أساتي
أيطربكم من جانب الغرب ناعب ... ينادي بوأدي في ربيع حياتي؟!
أرى كل يوم في الجرائد مزلقاً ... من القبر يدنيني بغير أناة!!
وأسمع للكتاب في مصر ضجة ... فأعلم أن الصائحين نعاتي!!
أيهجرني قومي عفا الله عنهم ... إلى لغة لم تتصل بروات؟!
سرت لوثة الإفرنج فيها كما سرى ... لغاب الأفاعي في سهول فرات
فجاءت كثوب ضم سبعون رقعة ... مشكلة الألوان مختلفات
إلى معشر الكتاب والجمع حافل ... بسطت رجائي بعد بسط شكاتي
فإما حياة تبعث الميت في البلى ... وتنبت في تلك الرموس رفاتي
وإما ممات لا قيامة بعده ... ممات لعمري لم يقس بممات

2- تغيير كلمات قصيدة أو نشيد للتعبير عن معنى جديد

يمكن أخذ قصيدة أو نشيد معروف (وخاصة القصائد والأناشيد السهلة) وتغيير بعض كلماتها للتعبير عن شيء مختلف، أو كتابة قصيدة جديدة ولكن على نفس البحر والقافية، فهذا أسهل من كتابة قصيدة جديدة

أنشطة لتنمية الذكاء الاجتماعي في علوم اللغة

1- مجلة مدرسية/ قصص ومقالات خيالية.

يمكن تكليف الطلاب بكتابة قصص و مقالات تخيلية في مواضيع متنوعة، ويتمتعون بحرية في اختيار الموضوع الذي هو مناسب لطلابه، ويمكن نشر هذه المواضيع بعدة طرق

1- بشكل أوراق يتم اختيار أفضلها وتصويره وتوزيعه على الطلاب.
2- تعليق المواضيع على لوحة الصف
3- عمل مجلة خاصة بالصف او المدرسة ونشر أفضل المواضيع فيها
4- النشر الإلكتروني على الإنترنت مثلا على موقع Facebook أو غيره
5- توزيع النسخ إلكترونيا على الطلاب باستخدام Flash memory
6- توزيع نسخ إلكترونيا على الطلاب باستخدام Bluetooth

ومن المواضيع المقترحة

1- تخيل أنك صعدت في مستنقع، حدثنا عن نشاطاتك اليومية، "أحلامك، مشاكلك"
2- تخيل انك كائن ما (نبات، طائر، حيوان، جماد) وتريد ان تشبع نفسك للانجاب، ما هو بيانك الانجابي، وكيف ستعمل لتحقيق النجاح
3- أنت شجرة تقف في فناء البيت، وتشاهد أهل البيت وتصرفاتهم، اكتب عن مشاهداتك
4- أنت تلك الركوب على قوس المطر، تحدث لنا عن مغامرتك
5- أنت كائن يعيش على كوكب آخر ووصلت إلى الأرض لأول مرة، تحدث عن مشاعرك
6- تخيل ان كوارث طبيعية دمرت شبكة الإنترنت وتوقف عن العمل، كيف سيؤثر هذا عليك وعلى جميع الناس؟
7- أنت شعاع شمسي مثلا من نجم بعيد جدا بعد سفر دام 3000 سنة ووصل لتوه إلى الأرض، ماذا يمكن أن تحكي عن مشاهداتك؟

يمكن استخدامها من خلال يوم في حياة مخلوق

8 - [illegible] حلوي مع شخص ما [illegible] صغيرة، [illegible] امرأة ثرثارة، [illegible] سري؟ [illegible] ما هي مواضيع المحادثات التي سيجريها هذا الشخص؟

9 - أنت فرعة طيور وتعرف أنك لا تستطيع أن تؤدي الطيور ولكن تحبها فقط حتى لا تأكل من [illegible] وجدت طائر صغير جائع على شباكك ثم تسمح له بالأكل بكيف متصرف معه وبعد؟

10 - صف حلما أو مما شاهدته تعبره أكثر الأحلام التي شاهدتها رغبا (أو مخيف أو مثلا [illegible])

11 - تخيل أنك ركبت على فراشة جميلة وأحببت في جولة وحدث معك هذه مراحل حياتها

12 - أنت الأورة مهاجرة تطير في سرب من النساء إلى [illegible] للبحث عن الدفء و[illegible] ويطير بجانبك صديق [illegible] ما هي الأحاديث التي تتبادلانها لتسليا لتمسكما في هذين الطريقين

مشاهد جوله مع الفراشة

هذا المثال من كتابات تنمية التفكير [illegible] في العلوم والرياضيات باستخدام الخيال العلمي

وقفت نوران تراقب فراشة تقفز [illegible] فرحة وتمنت لو أنها تصبح فراشة جميلة [illegible] في الحقول تهرب من غصن إلى غصن، [illegible] على أجنحة [illegible] تهرب من سهل إلى [illegible] ومن جبل إلى جبل

[illegible] نوران عينيها وراحت في جولة مع الفراشة، طارت على ظهر الفراشة إلى بيتها [illegible] صغيرة قالت نوران صديقتي الفراشة لمن هذه البيضة؟ قالت الفراشة إنها [illegible] قالت نوران مدهشة [illegible]؟ قالت الفراشة أجل إنها تبدأ بيضة وبعد ذلك تصبح يرقة وأنتم بني البشر تعتقدون أنها دودة وتكون في هذه الفترة همها الوحيد الأكل كي تكبر وما أن تكبر حتى تغلف نفسها بغلاف كالكفن وتبقى مستلقية لا تتحرك قالت نوران كفن؟ يا إلهي [illegible] قالت الفراشة [illegible] تأتي عملية البعث، قالت نوران بعد البعث؟ قالت الفراشة أجل بعث، كأن هي [illegible] حياة مرة أخرى، وهي عمليات التغيير حيث تكبر الفراشة وتصبح بنفس الجميلة فروس جميلة تنتظر خطيبا، قالت نوران مضاحكة ماذا تفعل خطيبا؟ قالت الفراشة [illegible] تنتظر خطيبا [illegible] للزواج، قالت نوران [illegible] هذه المادة؟ قالت الفراشة لتنال الذكر على مكانيب فيأتي عن طريق

الفرنسي وخطب في الفراشة، قالت نورا: كأنما هذه الرائحة جوار الشعر عندهم قالت الفراشة: جرب صديقي، وبعد ذلك تميم حملة على سطح الأرض، واختفت وتصبح ابنتي عروساً جميلة

قالت نورا: إن ذلك رائع، قالت الفراشة: ولكن في بعض الأوقات، أفراحنا لا تدوم، فهالك أعداء، يتربصون بنا في كل مكان، ليأكلونا، ولأنفسهم شرورهم تهرب بعيداً، قالت نورا: من من هؤلاء؟ قالت الفراشة: إنهم كثر، ومنهم العصافير، ولكن الحمد لله الحمد لله فقد خلق الله سبحانه وتعالى لبعض رسومات على الأجنحة على شكل عين البوم، فما أن ترى العصفور أنها من بعيد، حتى تبدو أجنحتنا تظهر عين البوم فيخاف العصفور ويهرب بعيداً، ويضحك كثيراً، وشر البلية ما يضحك

قالت نورا: إذاً هكذا تحمي الفراشة نفسها من الأعداء، قالت الفراشة: أجل يا عزيزتي ولكن للأسف الشديد هناك فراشات لا توجد على أجنحتها رسوم، قالت نورا: مسكينة، مسكينة هذه الفراشات، ماذا تفعل إن أتاها عدو؟ قالت الفراشة واحزنت واتضح عليها، فما الله لما الله فيرسل لها مصدر صحبه وتدل على حمايتها

2- تصميم إعلان (أو عرض دعائي)

تمهيد: تصميم الإعلانات بكافة أنواعها أصبحت علماً منفصلاً بذاته، وهناك شركات [illegible] تقوم بهذه الأعمال، ويعمل معها مختصين في مجالات متعددة منها علم النفس لتقديم [illegible] يوجهون لهم هذه الإعلانات ليعرفوا كيف يؤثروا عليهم

والإعلانات قد تكون مصورة بالفيديو أو بشكل رسوم متحركة وتبث على التلفزيون أو [illegible] لإذاعة وتبث مع البرامج التي تستخدم الأجهزة اللوحية والهواتف الخلوية

الإعلانات قد تكون تجارية وهذا كثير، ولكن يوجد إعلانات سياسية، دعائية، [illegible]

كما يوجد إعلانات بشكل صور ورسوم ثابتة تنشر في الجرائد والمجلات، ويوجد إعلانات مسموعة تبث في محطات الراديو.

أحد الطلاب فكرة عن الإعلانات والدعايات وطلب منهم مشاهدة بعضها ثم وزعهم إلى مجموعات تقوم كل مجموعة بتصميم إعلان، ويفضل إعطاء الطلاب مهلة أسبوع لهذا العمل، ومنهم حرية اختيار أي نوع الإعلان الذي سوف يصممونه سواء بشكل صور أو رسوم ثابتة أو فيديو ورسوم متحركة، ثم بعد ذلك يتم عرض الإعلانات على الطلاب واختيار أفضلها

من المواضيع المقترحة

1 - التشجيع على الدراسة والمطالعة

2- تحذير الطلاب من تناول الأطعمة السريعة وتوجيه الأطعمة التي تحتوي على دهون وكميات صناعية، ومواد حافظة

3- الألعاب الرياضية أفضل من ألعاب الفيديو

4- أضرار هاتف الخلوي

5- الرفق بالحيوان

6- حماية البيئة

7- عدم بقاء البطاريات الجافة في الثلاجة لأنها تحتوي على مواد سامة

8- الحد من الأطعمة الدهنية

وكذلك قد تكون الإعلانات تهتم بمواضيع خاصة

1- أحد الطلاب ابن صاحب مطعم خاص وفول يريد عمل دعاية لمطعم والده

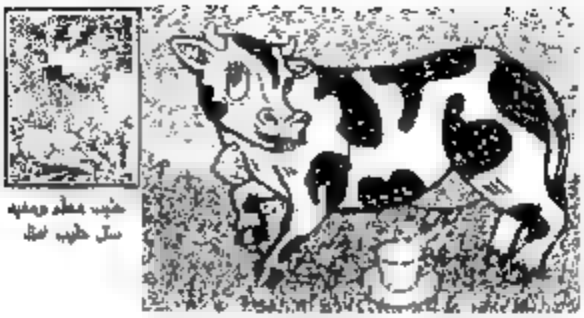
2- طالب آخر يمتلك جرار زراعي أو صهريج لنقل الماء

3- طالب آخر يعمل أبوه كمتعهد بناء

4- أحد الطلاب يدير أبوه مدرسة خاصة ويريد عمل إعلان لهذه المدرسة

5- طالب يعمل في محطة خدمة سيارات بعد وقت المدرسة ويريد عمل إعلان لها.

6- طالب تبيع أمه الحليب واللبن من بقرة تملكها



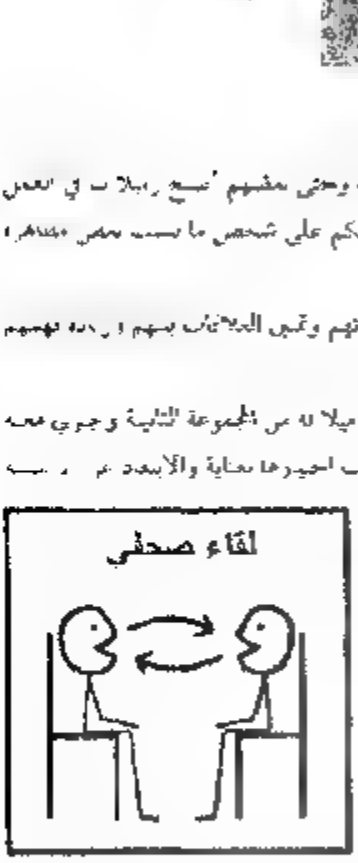
حليب مطحون ومعبأ
مثل حليب نقط

3. لقاء صحفي مع زميل

[illegible] زملاء رافقونا من الصفوف السابقة إلى الجامعة وحتى بعضهم أصبح زميلا لنا في العمل ونحن لا نعرف [illegible] الشيء القليل عنهم لأسباب عديدة، وأحيانا نحكم على شخص ما بسبب بعض المظاهر [illegible] حكما قد يكون خاطئا.

[illegible] يساعد الطلاب على التعرّف أكثر على زملائهم وتبين الاختلافات بينهم [illegible] تفهمهم بعضهم

[illegible] الطلاب إلى مجموعتين، كل فرد في المجموعة سيحاور زميلا له من المجموعة الثانية وجرى معه [illegible] (صحفيا)، اترك الحرية للطلاب بالاختيار، الأسئلة يجب اختيارها بعناية والابتعاد عن [illegible] أو التي قد تسبب الإحراج أو الأذى للآخرين، [illegible] وقص الإجابة عن أي سؤال لا يناسبه [illegible] شرح هذا الموضوع للطلاب [illegible] ثم سيرك لهم فرصة [illegible] الأسئلة وفي حصة لاحقة عرض بعض الطلاب أسئلتهم ليعلم الطلاب على نوعية هذه الأسئلة ويبدي ملاحظاته عليها بحيث يتم إلغاء غير المناسب منها.



1- بعد ذلك يختار كل طالبين مكانا منعزلا ويجلسان لإجراء المقابلة وتسجيلها ورقيا أو صوتيا.

4- يمكن أن تتم المقابلة بدون جلوس مباشر كأن يعطي الطالب (الصحفي) ورقة الأسئلة لزميله ليجيب عليها في البيت أو يمكن أن يتم ذلك كله بواسطة البريد الإلكتروني أو مواقع المحادثة مثل [illegible] (MSN).

5- يتم عرض المقابلات بطريقة مناسبة، كأن يتم طباعتها وتوزيعها أو تعليقها على لوحة الطلاب أو بإرسالها عبر البريد الإلكتروني.

أنشطة لتنمية الذكاء الطبيعي في علوم اللغة

1 – التنوع الحيوي في الحيوان

1- عرّف الطلاب بمفهوم (التنوع الحيوي)، وناقشهم حول الأنواع الكثيرة من الحيوانات ومن ضمنها الحيوانات التي تعيش قريبة منا بما في ذلك القطط والكلاب، والخراف والماشية والدجاج والطيور والسلاحف والضفادع

2- خذ الطلاب في رحلة لمنطقة أشجار قريبة مثل حديقة المدرسة، حديقة عامة، مزرعة، محمية طبيعية، منتزه وطني

خذ من الطلاب أن ينظروا حولهم ويبحثوا عن الحيوانات التي تعيش فيها [illegible] الحيوانات الصغيرة مثل الديدان والحشرات إلى الطيور والزواحف والبرمائيات والثدييات

يمكن من الطلاب تسجيل أسماء الحيوانات والمنطقة التي شاهدوها فيها وأي ملاحظات [illegible] أن يقوم ببناء عشه أو تعشش أو تجلس على بيضها أو تسلخ جلدها، وكذلك [illegible] هذه الحيوانات (مثلا الضفدع في مرحلة أبو ذنيبة، الفراشة في مرحلة اليرقة)

5- إن توفر آلات تصوير تمكن الطلاب بعمل تصويرها

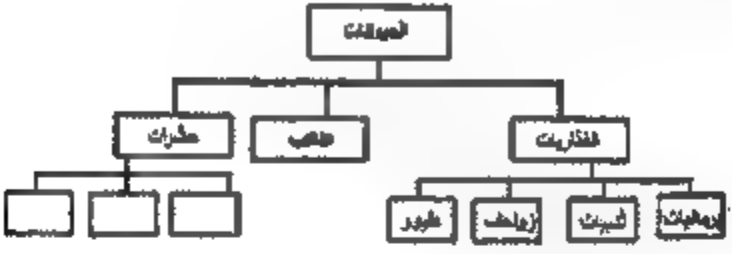
مرحلة تالية يمكن تنفيذها في الصف أو البيت

6- يقوم الطلاب بتعبئة الجدول المرفق بالمعلومات التي توفرت لديهم عن كل حيوان

7- يتم جمع جداول من جميع الطلاب ويقوم مجموعة منهم بتفريغ الجداول وعمل جدول موحد يكامل [illegible] الحيوان الواحد لا يتم تكراره في الجدول العام بالصف، وإنما يوضع مرة واحدة حتى لو تكرر في جداول الطلاب

[illegible] الطلاب [illegible] حتى لا تعرض أي طالب للحصر [illegible] الطلاب [illegible]

8 يمكن عمل جدول تصنيفي للحيوانات التي وجدت (وليس جدول تصنيفي لجميع أنواع الحيوانات)



جدول لتفريغ المعلومات الخاصة بالحيوانات:

اسم الحيوان	نوع الحيوان	صورة أو رسم الحيوان	وصف مختصر
البلبل	طائر		طائر صغير يأكل الفواكه والثمار له رأس أسود وجسم بني إلى رمادي صوته جميل

2- أصدقاؤنا في الطبيعة كيف يساعدوننا وكيف نساعدهم؟

1- قرأ القصة التالية لزملائك،أو اختر لهم قصة مناسبة.

أصدقاء الفلاح / من كتابنا (يوم في حياة مخلوق)

بينما كنت أتجول في الحقول والمراعي .

تأمل النباتات الواقفة تنظر إلى السماء وتتنعم بالضوء والهواء عثرت في طريقي على بالطة كتب عليها ضريح اليوم ويجلس بجانب الضريح رجل يبكي

قلت . السلام عليكم يا عم

وعليكم السلام أجاب الفلاح .

قلت ما بالك يا عم

قال الفلاح ابكي اليوم فلقد ماتت في ليلة عاصفة

قلت تبكي اليوم إنها قبيحة ومنحوسة .

صرخ الفلاح بوجهي . إنها صديقتي .

وكثير من الطيور وحتى بعض الحشرات مثل حشرة الدعسوقة

بسمت . فنظر إلي الفلاح نظرة غضب

يوم تساعدني في توفير النقود أنها تتغذى على الحشرات الضارة في مزرعتي لذلك لا أحتاج لشراء مبيدات حشرية والدعسوقة تأكل المن الذي يصيب أشجار الليمون في مزرعتي

قلت ولكن يا عم .. التفت الفلاح نحوي وقال

دائماً نحن البشر نحكم على الأشياء حكماً خاطئاً

. وننظر إلى الأشياء من الخارج لا من الداخل

ما مستقبل العلاقة بين اليوم والمزارع وباقي البشر هل سنحب اليوم ولا نعد نتشاءم منه؟

أم أن اليوم ستترك أكل الحشرات وتكتفي بالأطعمة الجاهزة؟!

2- وجه الأسئلة التالية للطلاب

أ- هل لنا أصدقاء في الطبيعة؟

ب- ماذا يقدموا لنا؟

ج- ما علينا أن نقدم لهم؟

3- يمكن عمل جلسة عصف ذهني لكامل الصف أو توزيع الطلاب على مجموعات وتكليف كل مجموعة بالبحث عن إجابات عن هذه الأسئلة

4- ويمكن إعطاء الطلاب مهلة يومين أو أكثر جمع المعلومات ثم تقسيمهم لمجموعات

5- قدم بعض المعلومات الأساسية عن هذا الموضوع والتي يمكن أن تشكل بداية لبحث

أصدقاؤنا في الطبيعة:

أصدقاؤنا في الطبيعة كثر منهم:

- الطيور التي تأكل الحشرات وهي أنواع متعددة.
- الطيور التي تأكل الفئران والجرذان وغيرها ومنها البوم، الباشق .
- الأفاعي، نعم الأفاعي ليست كل الأفاعي ضارة فكثير منها غير سام، بل تخدمنا بتخليصنا من كثير من الحيوانات الضارة مثل الفئران وخاصة فئران الحقل التي تأكل الحبوب.
- حشرات مفيدة مثل حشرة فرس النبي فهي حشرة مفترسة تأكل اليرقات والحشرات الضارة
- العنكبوت التي تأكل الكثير من الحشرات الضارة
- بعض أنواع الديدان مثل دودة الأرض فهي تفكك التربة
- الضفادع التي تأكل الكثير من الكائنات الحية الضارة.

ماذا يمكن أن نقدم لهؤلاء الأصدقاء؟

نحن ونتعرضات لهجوم فقتل معظم هؤلاء الأصدقاء، فإذا أصاب مرض ما أحد النباتات لا نرش مبيد مرض فقط بالمبيدات بأنواعها بل نرش المزرعة بأكملها مع العلم أنه يمكن التخلص من بذور المرض عند سواء بالرش في مناطق المرض، استخدام المعالجة الحيوية أو التخلص من النبات بإبعاده بقدمه أو حرقها

نحن عندما نرش المبيدات الحشرية نقتل الحشرات أولا ثم الكائنات التي تتغذى على الحشرات مثل الطيور والزواحف، ومن المبيدات التي قضت على الطيور في بعض المناطق مبيد (DDT) عندما تأكل الطيور الحشرات التي تعرضت للمبيدات لا تكتمل بيوض الطيور فلا تفقس وتتوقف عن التكاثر

بعض الناس في قتل بعض هؤلاء الأصدقاء لأغراض مختلفة مثل الصيد لغرض الأكل أو التحنيط أو بقية الصيد فقط والضفادع تستخدم في المختبرات مع أنه يمكن استخدام برامج حاسوبية ولقطات فيديو تغني عن قتل هؤلاء الأصدقاء.

إذا علينا أن نبذل جهدنا في حماية هؤلاء الأصدقاء بكل الطرق.

الفصل الثاني

تنمية الذكاءات المتعددة في العلوم الاجتماعية

الفصل الثاني

تنمية الذكاءات المتعددة في العلوم الاجتماعية

أنشطة لتنمية الذكاء اللفظي/اللغوي في العلوم الاجتماعية

1- تعليم الغريب

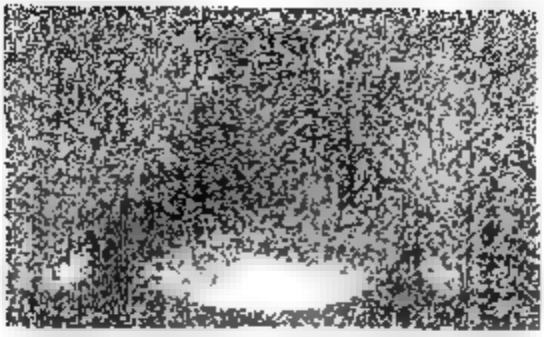
تخيل أن هناك كائن فاقل جاء على متن مركبة فضائية وهبط في حديقة بيتكم، وهذا الكائن مسالم ولا خطر منه، وسمحت له بقضاء أيام في بيتكم، وهو لا يعرف شيئا عن عادات البشر وتريد أن تخبره عن الأشياء العادية التي تفعلها يوميا من تنظيف الأسنان بالفرشاة إلى غسل الأطباق، وغسل الشطائر وغير ذلك

- اكتب كل هذه الأشياء في ورقة ليقرأها هذا الغريب
- المطلوب: كتابة الأشياء التي تفعلها يوميا

2- كتابة السيناريو

يهدف هذا النشاط إلى أخذ مقطع من كتاب منهجي أو خارجي وتحويله إلى سيناريو أي كتابته بشكل حوار، وفي بداية الحوار تكتب مواصفات المشهد والخلفية إذا لزم الأمر

وبما أن هذا الفصل خاص بالعلوم الاجتماعية لهذا يجب اختيار المقطع من كتب التاريخ والجغرافيا



مثال: الحجاج وسعيد بن جبير

روى المؤرخون أن سعيد بن جبير كان ينهي الحجاج عن الظلم والبطش، وكان يصيح الناس بمخالفه وبالوقوف في وجهه، وضاق الحجاج ذرعا بتصرفات سعيد وقبض عليه.

قال الحجاج لسعيد: ما اسمك؟

قال سعيد بن جبير

الحجاج: أنت الشقي بن كسير؟

سعيد: أمي كان أعلم باسمي منك

الحجاج: شقيت وشقي أبوك

سعيد: الغيب يعلمه الله

الحجاج: لأنزلنك بالدنيا نارا تلظى

سعيد: لو علمت أنك كذلك لاتخذتك إلها

الحجاج: ما رأيك في علي بن أبي طالب أهو في الجنة أو في النار؟

سعيد: لو دخلتها وعلمت من فيها لعرفت أهلها ولكني مازلت في دار الفناء

الحجاج: ما رأيك في الخلفاء؟

سعيد: لست عليهم بوكيل

الحجاج: أيهم أحب إليك؟

سعيد: أرضاهم لخالقي

الحجاج: فأيهم أرضاهم لله؟

سعيد: علم ذلك عند من يعلم سرهم ونجواهم

الحجاج: لماذا لا تضحك كما نضحك؟

سعيد: وكيف يضحك مخلوق خلق من الطين، والطين تأكله النار

الحجاج: ولكنا نحن نضحك

سعيد: لأن القلوب لم تمت بعد

الحجاج: اختر لنفسك قتلة أقتلك بها؟

سعيد: اختر أنت يا حجاج. فو الله لا تقتلني قتلة إلا قتلك الله مثلها في الآخرة.

الحجاج: أتحب أن أعفو عنك؟

سعيد: إن كان العفو فمن الله

الحجاج (لجنده): ادعوا به فاقتلوه!

سعيد يضحك وهو يتأهب للخروج مع جند الحجاج

الحجاج: لماذا تضحك؟

سعيد: لأني عجبت من جرأتك على الله ومن حلم الله عليك.

الحجاج: اقتلوه، اقتلوه

سعيد: إني وجهت وجهي للذي فطر السموات والأرض حنيفا وما أنا من المشركين

الحجاج: وجهوا وجهه إلى غير القبلة

سعيد: فأينما تولوا فثم وجه الله

الحجاج: كبّوه على وجهه

سعيد: "منها خلقناكم وفيها نعيدكم ومنها نخرجكم تارة أخرى"

الحجاج: اذبحوه!!

سعيد: أما إني أشهد أن لا إله إلا الله، وأن محمدا عبده ورسوله.

ثم رفع رأسه إلى السماء وقال

خذها مني يا عدو الله حتى تلاقي يوم الحساب:

"اللهم انتقم لجندك، ولا تسلطه على أحد يقتله من بعدي"

وصعدت دعوة سعيد إلى السماء، فلقيت قبولا واستجابة من الله والواحد القهار

لقد أصيب الحجاج بعد قتله لسعيد بن جبير بمرض عضال أفقده عقله، وصار كالذي يتخبطه الشيطان من المس، وكان كلما أفاق من مرضه قال يدعو على ولسعيد بن جبير

وبعد فترة قصيرة من قتل سعيد بن جبير مات الحجاج الثقفي شر موتة، وتحققت دعوة سعيد فيه، فلم يسلطه الله على أحد يقتله من بعده.

٤ - الكتابة الإبداعية

1- حدد موضوع أو اطرح أسئلة مناسبة للدروس ستجعله يرغب الطلاب بالكتابة حولها ، وهذه المواضيع أو الأسئلة يجب ان لا تكون تقليدية أو أسئلة مباشرة يستطيع الطالب أن يجدها في الانترنت ولكن مواضيع إبداعية تحتاج جهد وتفكير وخيال وكذلك جمع بعض المعلومات الأساسية لينطلق منها الطالب.

2- قدم الموضوع للطلاب واعطهم مهلة بسيطة يتم جمع معلومات حول الموضوع ثم كتابته

وفيما يلي بعض الأمثلة التي يمكن أن يسترشد بها المعلم

أمثلة

1. قيل لو أن أبو بكر الصديق رضي الله عنه لم يحارب المرتدين الذين منعوا الزكاة وقبل منهم هذا الأمر، فماذا يمكن أن يحدث لاجتهاد كانوا سيمارسون ويرتكبون مخالفات أخرى؟
2. لو أن أحمد بن حنبل وافق على بدعة خلق القرآن هل كانت هذه البدعة ستبقى وستستمر إلى يومنا هذا وتصبح جزءاً من عقيدتنا؟
3. لو أن المغول لم يجتاحوا بلاد المسلمين واستمروا بالتطور العلمي إلى أين سيصل مستواهم العلمي
4. لو لم ينتصر المسلمين في عين جالوت هل كان المغول سيستمرون في اجتياح شمال فلسطين وفي أين سينتهي أمرهم؟
5- لو انتصر المسلمون في معركة بلاط الشهداء، هل كانت أوروبا تسمع بالإسلام والكتاب يحمل من شرورهم؟
6- لو ولدت في دين غير دين الإسلام (لا سمح الله- مثلا مجوسيا أو هندوسي أو بوذيا، هل كنت سيبقى على هذا الدين الذي تعرف أنه دين وضعي وثني بحجة (هكذا وجدت آباءنا) ثم أنك ستبحث عن الدين الحق، وهل كنت ستجد الإسلام دينا؟ وما هي البراهين التي كنت ستعتمد عليها للاقتناع أن الإسلام هو الدين الحق؟
7. يطالب بعض الناس بالرجوع إلى حضارات بادت وهلكت (مثل الفراعنة البيزنطيين) و لأسماء بعينها، وهم يحاربون أسماء رموزها في الإعلام والثقافة وحتى في أسماء أولادهم ومتجاتهم

الصناعية. ونعرف أن معظم هذه الحضارات كانت وثنية مبنية على الظلم والاستعباد والشعوبية ولم يبق منها من قيم وفكر وحضارة إلا القليل، ولدينا نحن ديننا العظيم وهو الإسلام الذي يجمع كل من يعتنقه، أيا مهما كانت قوميته، فكيف نخاطب هؤلاء الناس ونيسّر لهم حظا تفكيرهم

8- مكّة المكرّمة كرمها الله أشرف بقاع الأرض تقع في وادي قاحل غير ذي زرع ولا جريان تفصلها البحار والصحراء عن باقي العالم، ما هي الحكمة من هذا، ولماذا لم تكن مكّة المكرّمة تقع في بلاد خضراء جميلة تجري من تحتها الأنهار وتقع على أهل البحار؟

9- تخيل لو جف ماء نهر النيل بسبب السدود التي تبنى على مجراه قبل أن يصل إلى مصر، كيف سيؤثر هذا على مصر وأهلها؟

10- لو اكتشف العلماء مصدرا جديدا لا ينضب للطاقة واستغنى الناس عن النفط، فقد سيحدث بسببه مشاكل كثيرة نحن نعتمد عليه، خاصة وأن كثيرا منها لم يستثمر أموال النفط في تطوير الصناعة والزراعة والبحث العلمي؟

4- حرية التعبير

(حرية التعبير) من وجهة نظر إسلامية لها شروط خاصة وتختلف عنها لدى الأمم الأخرى، ويمكن الرجوع إلى المصادر الموثوقة لمعرفة المزيد عنها.

1- يمكن تكليف أحد الطلاب بكتابة موضوع عن (حرية التعبير في الإسلام) يضع عنه المعلم ويوزعه على الطلاب

2- هذا الموضوع يدرسه الطلاب على التعبير عن أنفسهم ضمن بيئة الصف والمدرسة والمجتمع المحلي، وضمن الخطوط العامة للمناهج المدرسية

3- يقوم المعلم باختيار بعض المواضيع التي تهم الطلاب في الصف والمدرسة ويطرحها عليهم ويعطيهم فرصة لجمع أفكارهم ثم يعرضها في الصف، وقبل ذلك يجب عرضها على المعلم ليتأكد أنها تخلو مما هو غير مناسب وقد يسبب مشاكل، وإن كان رأي بعض الطلاب ضمن الشروط السابقة ويمكن مخالفة رأي المعلم أو المدير فيجب الاستماع إليه وتقديره واحترامه، وفيما يلي بعض من المواضيع المناسبة

- هل رأيت بكتاب العربية الخاص بصفك من حيث المحتوى والإخراج؟

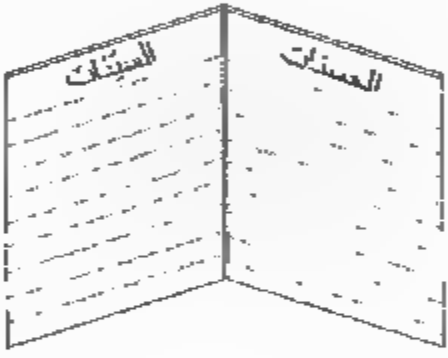
يمكن الرجوع إلى الكتب والمواقع الإنترنت الموثوقة لمعرفة المزيد عن حرية التعبير في الإسلام وشروطها

- [illegible] المتنوعة [illegible] وفعاليتها في الحد من الضعف المدرسي
- [illegible] المدرسة والأطفال التي تقام بها، وما هي اقتراحاتك لتطويره
- [illegible] مكتبة مدرسية ونشاطها؟

أنشطة لتنمية الذكاء المنطقي/الرياضي في العلوم الاجتماعية

1- الحسنات والسيئات.

كل إنسان مسلم يسعى لجمع أكبر قدر من الحسنات حتى تثقل ميزانه يوم القيامة ويدخل الجنة، كما أن كل إنسان خطاء يقع في السيئات،ولكن يجب أن يستغفر الله ويتوب عن السيئات ويعمل الحسنات، عن معاذ بن جبل ﷺ عن رسول الله ﷺ قال: (اتق الله حيثما كنت، وأتبع السيئة الحسنة تمحها، وخالق الناس بخلق حسن) رواه الترمذي



1- [illegible] يجلس [illegible] تحتي لجمع قائمة بالحسنات مثل (الصلاة،الصدقة، الصدق، [illegible] الأذى عن الطريق، الرفق بالحيوان)، وقائمة أخرى بالسيئات مثل (الكذب، الغش، السخرية من الآخرين، السرقة، ...)
2- يقوم الطلاب بنقل القائمتين إلى دفاترهم
3- يخصص كل طالب دفتر لكتابة الحسنات والسيئات التي فعلها في يوم كامل
4- يترك المجال لبعض الطلاب للتحدث عن الحسنات والسيئات التي سجلوها في دفاترهم، ويعمل مناقشة حول: من أكثر الحسنات أم السيئات،كيف يمكن تعلم السيئات وزيادة الحسنات
5- يمكن تنظيم موعظة دينية أو يعرض عليهم محاضرة أو موعظة لأحد علماء الدين

[illegible] يمكن أن يعرض المطلاب التسجيل لـ يوم آخر وإجراء مقارنة هل رأيت حسب [illegible] ؟ [illegible] قلت ميثاقهم؟

2- خط التاريخ

تربط الأحداث التاريخية بشكل متدرج يجعل من الصعب الربط بينها وخاصة إن كان هناك أحداث متزامنة (مثل تاريخ الدولة العباسية والدول الماضية في مصر). وهنا يمكن رسم خط تاريخي للأحداث

مثال

أهم الأحداث في المدينة المنورة خلال حياة الرسول ﷺ

السنة الأولى: بناء المسجد

السنة الثانية غزوة بدر الكبرى

السنة الثالثة غزوة أحد

السنة الرابعة غزوة بني النضير

السنة الخامسة غزوة الأحزاب

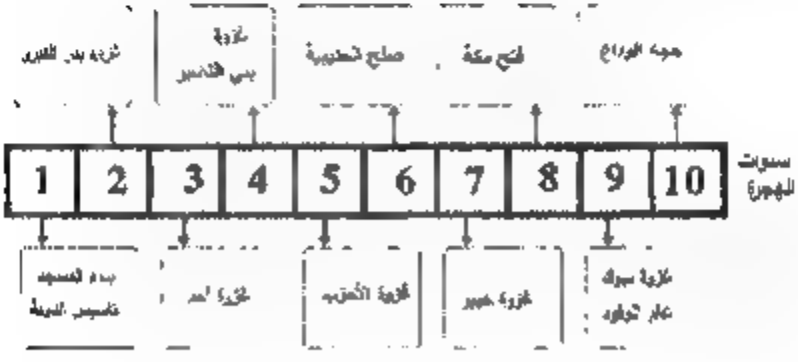
السنة السادسة صلح الحديبية

السنة التاسعة غزوة خيبر

السنة الثامنة فتح مكة

السنة التاسعة غزوة تبوك . عام الوفود

السنة العاشرة حجة الوداع



3- القسائم (كوبونات)

في بعض البلاد و خاصة التي تمر بظروف اقتصادية صعبة تستخدم الحكومات القسائم لتوفير الاحتياجات الأساسية للمواطنين بأسعار مخفضة أقل من أسعار السوق،والإنسان الذكي يستطيع أن يستخدم هذه القسائم بطريقة مناسبة تضمن أكبر فائدة منها بينما قد يستخدمها آخرون لشراء أشياء غير أساسية ويهملون حاجاتهم الأساسية مثل الخبز والأرز والأطعمة الضرورية.

بعض الدول تعطي هذه القسائم للعاطلين عن العمل ولا تعطيهم نقودا لأنهم يستخدمون النقود لشراء الخمر والمخدرات ولعب القمار

ولنفرض أن أحد العاطلين عن العمل يستلم يوميا قسائم شراء مجموع قيمتها (15 نقطة)، وهو وحيد أي لا يعيل أسرة وعليه أن يستخدم هذه القسائم لتوفير احتياجاته للطعام والشراء.

ضع عددا من الخيارات المناسبة لإنفاق هذه النقاط

علما أن أثمان المواد الأساسية حسب الجدول التالي

المادة	النقاط	المادة	النقاط
0.5 كيلو خبز	1	وجبة في مطعم شعبي	8
علبة حليب أو لبن	1	وجبة في مطعم راقي	10
شاي أو قهوة	3	علب مشروب الطاقة	4
1 كيلو خضار عادي	3	شطيرة جاهزة (سندويش)	5
1 كيلو خضار مستورد	4	200 غرام لحم	6
علبة شراب غازي	2	200 غرام دجاج	4
كأس عصير طبيعي	3	200 غرام سمك	3
علبة جبن أو زبد	2	200 غرام فواكه عادي	4
علبة مربى أو لبن	2	200 غرام فواكه مستورد	7
1 لتر ماء للشرب	1	200 غرام حلويات	6
شوكولاتة	4	200 غرام كعك	7
200 غرام مشروبات	4	علبة سردين أو تونة	2

مثال1: اختيار صحيح

0.5 كيلو خبز	1
علبة حليب أو لبن	1
كيلو خضار عادي	3
200 غرام كعك	7
لتر ماء للشرب	1
200 غرام دجاج	4
علبة جبن أو زبد	2
المجموع	**15**

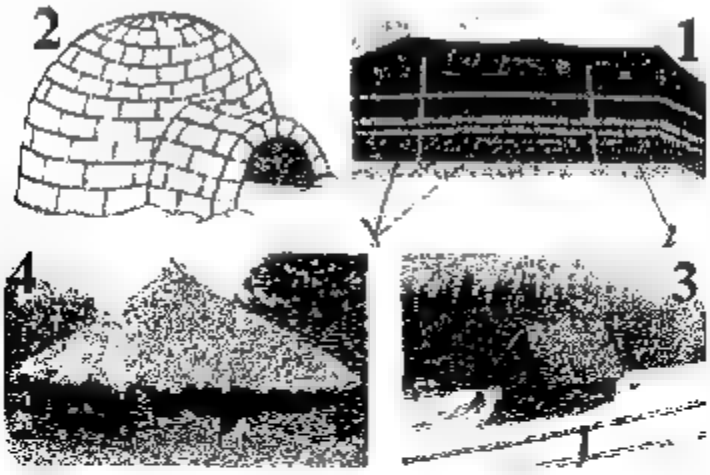
مثال: اختيار خاطئ

1 لتر ماء للشرب	1
شاي أو قهوة	3
1 كيلو خضار مستورد	4
شطيرة جاهزة (سندويش)	5
علبة شراب غازي	2
المجموع	**15**

4 البيوت الشعبية

يعبر كل شعب عن بيوته التي تناسب بيئتها، حيث يختلف بناء مساكن الشعب عن بناء مساكن الجبال ويتحكم بتصميم البيت الخامات المتوفرة والعوامل الجوية وأحيانا العوامل النفسية.

جمع صورا لعدد من البيوت الشعبية من بلاد متنوعة واعرضها على الطلاب واطلب منهم تحديد نوع البيت الذي يتناسب مع هذا البيت وكذلك في أي منطقة ينتشر وما هي الشعوب التي تستخدمه



انشطة لتنمية الذكاء السمعي/الاهتزازي في العلوم الاجتماعية

1 الأغاني الشعبية

يهدف هذا النشاط لدراسة الأغاني والأهازيج الشعبية والمعاني التي تحملها وارتباطها بالفكر والسياسة والمرحلة التاريخية وطبيعة العمل والحياة، حيث أن الأغاني الشعبية التي تغني في الأفراح والمناسبات لخص معاني ترتبط بقيم هذا الشعب والمرحلة التاريخية التي يمر بها كما [illegible] الأغاني والأناشيد الحماسية ومن أشهر الأغاني الشعبية هذه الأيام أغنية الثورة السورية التي كتبها وانشدها (إبراهيم قاشوش) بن مدينة حماة الذي قتل على يدي الجيش السوري بسببها

http://www.youtube.com/watch?v=BRdR7rcdKvs

وفيما يلي بعض الأمثلة على الأناشيد والأغاني المرتبطة بالظروف السياسية

- إذا كان الدرس عن تاريخ فلسطين في زمن الانتداب البريطاني عندما بدأ انتشار العصابات اليهودية وبيع الأراضي لليهود، من المناسب تقديم قصيدة إبراهيم طوقان

وطـــــن يـــــبـــاع ويـــــشترى | وتـــــصبح فيحبـــــنا الـــــوطن
لـــــو كـــــنت تبصـــــر خـــــيره | لـــــبذلت مـــــن دمـــــك لـــــلبن
ولقـــــد ســـــئمت تـــــصمد جرحـــــه | لـــــو كـــــنت مـــــن أهـــــل لفطـــــن

- إذا كان موضوع الدرس عن المقاومة الفلسطينية فلا بد من تقديم إحدى القصائد المشهورة في هذا المجال مثل قصيدة

أخـــــي، جـــــاوز الظـــــالمون المـــــدى | فحـــــق الجهـــــاد، وحـــــق الفـــــدا
أتركهـــــم يغـــــصبون الثـــــروة | هـــــذا الأبـــــوّة والـــــسؤدد؟!
ولهـــــوا بخيـــــر صـــــليل الـــــسيوف | يجيـــــون صـــــوتا لنـــــا أو صـــــدى
تحـــــرر حـــــسامك مـــــن غمـــــده | فلـــــيس لـــــسيف بغمـــــد أن يغمـــــد

- إذا كان الدرس عن لبنان وتراثه وعوائده المختلفة، فمن الممكن اختيار رجل لبناني يلبس ملابس خاصة من موسيقى والكلمات غير المناسبة ووضعها بصوت منخفض كخلفية للدرس

http://www.youtube.com/watch?v=cKHBvdVlwoU

- في عام 1919م نفى الانجليز سعد زغلول ورفاقه إلى جزيرة مالطة بالبحر الأبيض المتوسط وقد صدر قرار بمنع الناس من ذكر اسمه نهائيا، وفي هذا الوقت كان يوسف القاضي يشعر بأن تجربة جريدة (مصر) فاشلة على هذا القرار وألف أغنية تحت عنوان (يا بلح زغلولي) حيث أن هناك نوع من البلح يسمى في مصر (البلح الزغلولي) وهكذا لم يستطع الإنجليز أن يمنع الناس من الغناء عن البلح الزغلولي وهم يقصدون سعد زغلول
- في بداية القرن العشرين انتشر الفكر القومي العربي[1] ومن أشهر شعراء هذه المرحلة الشاعر السوري (عمر البارودي) الذي كتب نشيدا حصل على شهرة كبيرة في تلك الأيام وهذا مقطع من النشيد.

بلادُ الغربِ أوطاني من الشامِ لعدنانِ | ومن نجدٍ إلى يمنٍ إلى مصرَ فتطوانِ
فلا حدٌّ يباعدُنا ولا دينٌ يفرّقنا | لسانُ الضادِ يجمعُنا بغسّانٍ وعدنانِ
لنا مدنيّةٌ مجدتْ مشارقُها وأنوارُها | ولو في وجهنا وقفتْ دعاةُ الإفكِ والجانِ
فهبّوا يا بني قومي إلى العلياءِ بالعلمِ | وغنوا يا بني أمّي بلادُ الغربِ أوطاني

---

[1] هو هنا يستخدم الغناء لتوثيق مرحلة تاريخية مهما كان رأينا فيها

2- النشيد الوطني

لكل دولة نشيد وطني خاص بها يعبّر عن قيمها وآمالها والفكر السياسي التي تحمله و مرحلة التي تمر بها

مثال1 النشيد الوطني المصري.

ألفه محمد يونس القاضي ولحنه سيد درويش وقد اشتق من كلمات القائد الثائر مصري مصطفى كامل في إحدى أشهر خطبه عام 1907م وهذه كلماتها: بلادي بلادي لك حبي ولك دمي ... بنت حبي ووجودي، لك دمي، بنت عقلي ولساني، لك لبي وجناني. فأنت أنت الحياة)، وهذه الصيغة الأخيرة من النشيد

بلادي بلادي بلادي لك حبي و فؤادي

بلادي بلادي بلادي لك حبي وفؤادي

مصر يا أم البلاد أنت غايتي والمراد

وعلى كل العباد كم لنيلك من أياد

بلادي بلادي بلادي لك حبي وفؤادي

بلادي بلادي بلادي لك حبي وفؤادي

http. www youtube.com/watch?v=ZIOFnSPA8eI

مثال2 النشيد الوطني الجزائري

هذه مقاطع من هذا النشيد الذي كتب إبان الثورة الجزائرية على الاستعمار الفرنسي

نحن جند في سبيل الحق ثرنا ... وإلى استقلالنا بالحرب سرنا

ثم يكس بصفي لنا لما نطقنا ... فاتخذنا رنة البارود وزنا

وعزفنا نغمة الرشاش لحنا ... وعقدنا العزم أن تحيا الجزائر

فاشهدوا فاشهدوا . فاشهدوا

يا فرنسا قد مضى وقت العتاب ... وطوينا كما يطوى الكتاب

يا فرنسا إن ذا يوم الحساب ... فاستعدي وخذي منا الجواب

إن في ثورتنا فصل الخطاب ... وعقدنا العزم أن تحيا الجزائر

3 القيم الاجتماعية:

يمكن تعزيز القيم والعادات الاجتماعية الطيّبة لدى الطلاب من خلال الأناشيد.

مثال النشيد التالي نموذجٌ للعامل النشيط

شمسٌ بعدَ الفجر أطلّت تسكبُ في الأرجاءِ سُرُورا

فأفقتُ نشيطاً مُبتسماً بالشمسِ وقدْ شعّتْ نُورا

في شُرفةِ رَاوَحْتُ قليلا كانَ هواءُ الصبحِ عليلا

وبدأتُ تمارينَ صباحيّ بنشاطٍ ما كنتُ كسولا

***

يتحركُ جسمي بنظامٍ عضلاتي تقوى أكثر

أنجزُ تمرينًا تمرينًا وأرى وجهي أصبحَ أنضرْ

***

بعدَ تمارينُ صباحيّةٍ تملأُ جسمي بالحيويّةْ

تجعلُ أيامي مثمرةً أدرسُ في جدٍّ وحمّةْ

أنشطة لتنمية الذكاء الذاتي في العلوم الاجتماعية

1- المشاعر الإنسانية.

انظر إلى هذه الصور واختر الجواب الصحيح.

يمكن للمعلم أن يعرض صورا ورسوم أخرى يختارها هو

١ ٢ ٣

أشر إلى صورة الوجه السعيد

١ ٢ ٣

أشر إلى صورة الوجه الغاضب

١ ٢ ٣

أشر إلى صورة الوجه المندهش

١ ٢ ٣

أشر إلى صورة الوجه الخائف

١ ٢ ٣

أشر إلى صورة الوجه الغاضب

١ ٢ ٣

أشر إلى صورة الوجه المندهش

2 - استلهام التاريخ لتوقع المستقبل:

مثال: قبل سنوات بعد حرب الخليج الأولى انخفض سعر النقد العراقي قام الكثير من الناس في الأردن بشراء كميات كبيرة من هذا النقد، وقد باعوا بعض ممتلكاتهم لهذا الغرض، وقد كنت أنصح معارفي بعدم ذلك لأنه خطأ لأني توقعت ما سيحدث، فقد قرأت في طفولتي أن الرئيس المصري جمال عبد الناصر وبعد هزيمته في حرب 1967م انخفض سعر النقد المصري كثيرا وحدث نفس الشيء حيث سحب حق شراء النقد المصري في كثير من الدول فقام بإغلاق الحدود لبضعة أيام وتغيير النقد بأوراق جديدة وسمح بالتغيير فقط داخل حدود مصر، ولبضعة أيام فقط فخسر الناس خارج مصر أموالهم وقد توقعت أن هذا الأمر سيحدث بوعملا قام الرئيس العراقي بإغلاق الحدود لبضعة أيام وتغيير أوراق النقد داخل العراق فقط، وخسر كثير من الناس أموالهم بل كثير منهم مات كمدا من الخسائر الكبيرة التي أصابتهم

وهذه الدراسة للتاريخ لا يجب أن نأخذها كحكاية قصصية بل يجب أن نتعلم منها من أجل المستقبل

يمكن للمعلم عمل جلسة مناقشة أو عصف ذهني حول درس التاريخ الذي يأخذه الطلاب ويبحث معهم مجالات الاستفادة منه.

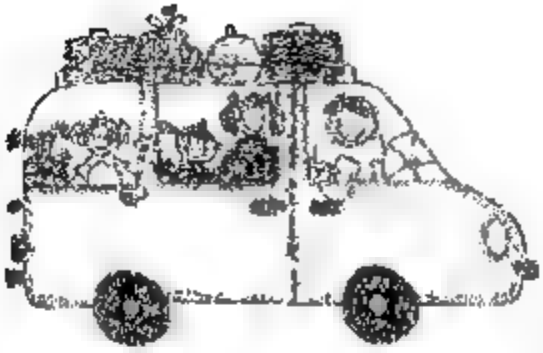
مثال

بلاد العرب الآن مقسمة إلى كثير من الدول الصغيرة المتصارعة، وهذا يضعفها جميعا، ولو رجعت قليلا إلى دويلات الطوائف في الأندلس التي كانت تتصارع مع بعض، بل بعضها يتعاون مع الأوروبيين ضد إخوانهم العرب المسلمين، وماذا كانت النتيجة؟ إحدى أسوأ الكوارث التي حدثت في التاريخ الإسلامي، لقد تم القضاء على الحضارة الإسلامية في الأندلس، وتفرق الناس بين قتيل وأسير ومهجّر، وتم تنصير ما تبقى من المسلمين، وتعرّض كثير منهم لأسوأ أنواع التعذيب على يد رجال الكنيسة الذين أسسوا محاكم التفتيش لتنصير المسلمين.

يظهر في الصورة راية جيش المسلمين في الأندلس التي يحتفل بها الأسبان في كل عام بتاريخ 20 يوليو وهي أول خسارة كبيرة للدولة الإسلامية في الأندلس بعد انتهاء المعركة مباشرة تقدم المسيحيون نحو حصن مدينة أوبيدا واستردوا الحصن والمدينة وقتلوا 60 ألفا من أهلها

3- السياحة والسفر:

- لو أتيح لك أن تسافر أثناء العطلة إلى أحدى الدول، ما هي الدولة التي ترغب بالسفر إليها؟
- وما هي الأسباب التي تدعوك للذلك؟
- ما هي المعالم التي تريد زيارتها في هذه الدولة، ولماذا؟
- ما هي الأنشطة التي تمارسها أثناء رحلتك؟



يتم تنفيذ هذا النشاط بشكل فردي حيث يطلب من كل طالب كتابة الإجابات عن الأسئلة السابقة رأي الفكر أو ملاحظات أخرى على ورقة، ويمكن بعد ذلك إتاحة الفرصة لبعض الطلاب لعرض ما كتبوه على طلاب الصف.

4 مشاعرك نحو ؟

تخيل نفسك تقرأ هذه الأخبار التي اقتطعتها من الجرائد التي صدرت هذا الأسبوع و تشاهد الأحداث التي وردت فيها، اختل بنفسك وسجّل مشاعرك نحوها

مثال

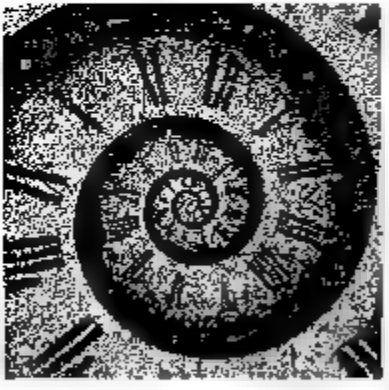
شاهد الأديب اللبناني يوسف يونس فتاة تكسر ثوبا طويلا لفضفاضا، فقال له

جـــرت الـــذيل تيهـــاً فاســـتعوجّ وجـــرّي مـــا اســـتطعت أن تجـــرّي
فلـــي الفـــضفاض طـــولا واتـــساعا جـــمال يـــزدري قـــبح التعـــرّي

وهذه هي الأخبار

- دكتور أميركي يدخل الإسلام على يد تلميذه
- إصدارات سيارات مقلدة بلفظ الجلالة واسم الرسول الكريم والصحابة
- اللاعب رونالدو يتبرع بـ1.5 مليون يورو لأطفال غزة
- الممثلة أنجلينا (X) تتبرع بمبلغ 100,000 دولار للاجئين السوريين
- زرع صيني على مليمة لبنانية يكلف 10 ملايين دولار

- [illegible] دولار لاستضافة [illegible]
- علماء مصريون ينجحون في إنتاج السولار من [illegible]
- فريق مصري ينجح في إنتاج أكياس قابلة [illegible]
- [illegible] طائرة
- مؤسسة خيرية تركية تبني أكبر دار أيتام [illegible]
- مسجد صانكي يدم (كاني أكلت) [1] من أعظم المساجد الأثرية في تركيا
- علماء يكتشفون كوكب ضخم صالح للعيش مثل الأرض
- شركة [illegible] تنتج أصغر كاميرا رقمية
- [illegible] العربي (س) [illegible] مليون دولار للجأ للكلاب في بريطانيا



٢ التميز التاريخ

[illegible] كأشخاص أو كأمم أحداث غيرت [illegible] التاريخ للأسوأ، قد تكون هذا نتيجة اختيارات خاطئة [illegible] ولو كان الأمر يبدو [illegible] نعرفها [illegible] الطريقة [illegible]

مثال

- لو لم ينشغل المسلمون في معركة بلاط الشهداء [illegible] الكثيرة التي جمعوها من المعارك السابقة فربما انتصروا في هذه المعركة وانتشر الإسلام في أوروبا

---

[1] يعيش في منطقة (فاتح) في إسطنبول شخص [illegible] اسمه (خير الدين [illegible]) كان صاحب [illegible] في سوق [illegible] لشراء فاكهة أو [illegible] في [illegible] (صانكي يدم) [illegible] (كاني أكلت) ثم يضع [illegible] أو الخبز أو الحلوى في صندوق [illegible]

[illegible] الأشهر والسنوات، وهو يكتب [illegible] كل [illegible] الأقل [illegible] وكانت [illegible] في [illegible] حتى استطاع [illegible] الشيام ببناء مسجد [illegible] في [illegible] لما كان [illegible] الشخص [illegible] الشعب [illegible] أن يبني هذا المسجد [illegible] على [illegible] كي يدم

- اختر أحد أحداث التاريخ سواء تاريخك الشخصي أو تاريخ البلاد أو الأمة، وضع نفسك فيه لو عاد الزمن إلى الوراء ماذا كنت ستختار
- يمكن تنفيذ هذا الدرس بشكل مختلف تخيل أنك شخصية سياسية أو فكرية أو عسكرية كيف ستتصرف فيما يخص الأحداث المهمة في عصرك
- يختار المعلم شخصيات لها علاقة بالدرس من الأمثلة على الشخصيات التي يمكن تقمصها صلاح الدين الأيوبي، هارون الرشيد، عبد الرحمن الداخل، أبو محمد الفاتح، الحجاج، عمر بن عبد العزيز، موسى، صدام حسين، الملك فيصل ملك السعودية

مثال صلاح الدين الأيوبي

لو كنت مكان صلاح الدين الأيوبي لما سمحت بخروج الرجال الذين هم في سن تقل عن ستين من القدس عندما فتحها، بل كان خيارك هو القتل أو الأسر لأنهم خرجوا من القدس وتجمعوا في عكا على ساحل الفلسطيني وأعادوا هجماتهم على المسلمين واستمروا على هذا الحال حتى جاء السلطان الأشرف خليل بن قلاوون وقضى على آخر وجود لهم في بلاد المسلمين

6. من هو قدوتك من السابقين؟ [1]

- اطلب من كل شخص يعتبره قدوته، ويحاول أن يسعى جاهدا ليكون مثله صفة ذكر

حل مع نفسك وفكر في الشخص الذي تعتبره قدوتك، وما هي الصفات التي تحاول أن تتصف بها، وكيف ستعمل لتحقيق أهدافك؟

---

[1] لدينا كتب مهمة بعنوان صور من يمكن تنزيله من هذا الرابط

fn. www.saaid.net/book/oper.php?cat=93&book=8439

أما شخصيا لك قدوتي في القوي في الثبات على الحق إمام السنة أحمد بن حنبل وفي مجال العلم والاختراع بعلم ويسرن، ولكن للأسف هذه الأيام أن كثير من الشباب يجعلون القدوة في الممثلين والرياضيين وغيرهم وهؤلاء لا يصلحون أن يكونوا قدوة لنا

أنشطة لتنمية الذكاء الاجتماعي في العلوم الاجتماعية

1- الصداقة و الأصدقاء.

الصداقة هي علاقة اجتماعية بين شخصين أو أكثر على أساس المودة والتعاون بينهم عن أبي هريرة ﷺ قال رسول الله ﷺ (إن الله يقول يوم القيامة أين المتحابون بجلالي؟ اليوم أظلهم في ظلي يوم لا ظلَّ إلا ظلي) رواه مسلم.

عن معاذ بن جبل قال سمعت رسول الله ﷺ يقول (قال الله عز وجل المتحابون في جلالي لهم منابر من نور يغبطهم النبيون والشهداء)

ويمكن تمييز الصداقة بثلاثة خصائص هي:

- الاعتمادية المتبادلة التي تبرز من خلال تأثير كل طرف على مشاعر ومعتقدات وسلوك الطرف الآخر
- ميل إلى المشاركة في نشاطات واهتمامات متنوعة
- قدرة كل طرف من أطراف العلاقة على استثارة بعض نواحي القوة في الطرف الآخر وهي خاصية مرنة على الاعتمادية إذ تعد الصداقة مصدرا لكثير من المشاعر الإيجابية السارة أو غير السارة حيث تعتبر الصداقة مهمة في حياتنا إذ يحتاج كل منا إلى إنسان يناقشه المشاعر والأحاسيس وينصحه ويرشده إلى الصواب وأهم عامل أساسي للصداقة هو الصدق لأن الصداقة من دون صدق لا قيمة لها مصالح ومن ثم تنقطع بانقطاع المصالح

- ما هي الصفات التي تحبها في الصديق؟
- ما هي الصفات التي تتصف بها والتي تتوقع أن يحبها أصدقائك؟
- طلب من بعض الطلاب أن يختار كل منهم صديقا له من الصف ويخبره بذلك. (ليس شرط أن يشارك كل الطلاب في النشاط فقط يشارك بعضهم وباختياره)، وبعد تحديد (الأصدقاء) يعطى كل طالب مشارك في هذا النشاط لوحده ويملأ النموذج المرفق، حيث يضع قائمة بالصفات التي يعتقد أنه تتصف بها ويحبها صديقه، ويضع قائمة أخرى بالصفات التي يحبها في صديقه

ورقة الصديق الأول

أهم الصفات التي تتصف بها ويحبها صديقك	الصفات التي تحبها في صديقك

ورقة الصديق الثاني

أهم الصفات التي تتصف بها ويحبها صديقك	الصفات التي تحبها في صديقك

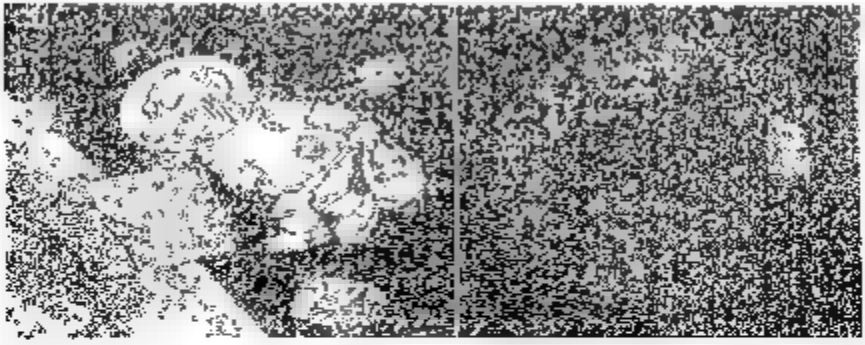
- يقف المدير أمام الصف ويقرأ أول طالب إحدى الصفات من العمود الأيمن ثم يقرأ صديقه أقرب شيء له من العمود الأيسر حتى يتم حصر عدد الصفات المشتركة، ثم يعكس الأمر
- كتب رسالة خطوي لصديقك في بعض المناسبات مثل: النجاح، قدوم رمضان، عيد الأضحى
- صمم لوحة صغيرة تستخدمها كبطاقة تهنئة لصديقك

يوجد الكثير من الألعاب الشعبية المرتبطة بالعلاقات الاجتماعية بين الناس، ويمكن البحث عن هذه الألعاب من خلال سؤال كبار السن أو البحث في الكتب التي وثقت هذه الألعاب وفي مواقع الإنترنت واختيار المناسب منها من أجل إعادة إحيائها.

2- وضع القوانين

مثال: الفضاء الآن أصبح مجالا للتنافس بين بعض الدول، وهو مجال ما زال يتسم بالفوضى، فلا يوجد أنظمة أو قوانين تحكمه فقد امتلأ الفضاء حول الأرض بالنفايات، وهي بقايا مركبات فضائية وأقمار صناعية لم تعد تحت السيطرة كما أن هنالك أخطار يسقوط بعض هذه النفايات على الأرض كما حدث عدة مرات

- نحن لسنا عضوا في لجنة دولية لوضع قوانين تحكم هذا الأمر



- يمكن تقسيم الطلاب إلى مجموعات (4-5) طلاب في المجموعة وتقوم كل مجموعة بصياغة قوانين وقيم وأخلاقيات تحكم العلاقات بين فئات من الناس مثل: طلاب الصف الآخرين، أصدقاء فيسبوك Facebook، الطلاب الذين يعملون في مجموعة واحدة (وذلك عند تقسيم الطلاب لمجموعات)

3- الأسماء والأحداث السياسية:

كثير من نزلاء الأحداث السياسية والقادة والزعماء والشخصيات المعروفة التي تصهر في حقبة ما هي أسماء المواليد في تلك الحقبة، فمثلا نجد تكرار اسم (جمال) في مواليد الخمسينات والستينيات من القرن العشرين وذلك في مناطق مصر والشام بشكل خاص وبعض المناطق الأخرى بسبب تأثر الناس في تلك الفترة برئيس مصر تلك الأيام (جمال عبد الناصر).

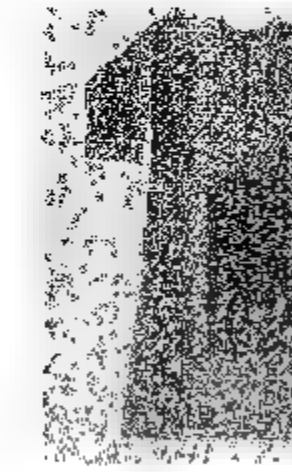
في السعودية تنتشر أسماء سعود وعبد العزيز وغير ذلك من أسماء الأمراء السعوديين، وكذلك اسم (صدام)، واسم (عدي) انتشر بين مواليد التسعينات من القرن العشرين في بعض المناطق مثل الأردن وفلسطين تيمنا باسم الرئيس العراقي (صدام حسين وابنه عدي).

وفي الأردن ينتشر اسم (حسين) كثيرا خاصة بين أبناء العاملين في الجيش تيمنا بوسم ملك الأردن (حسين بن طلال) كما نجد أن بعض المواليد يحملون أسماء مشاهير آخرين مثل (مغنين، و ممثلين، والرياضيين وغيرهم

لتأثر بأسماء المشاهير لا يقتصر على أسماء المواليد بل يتعداه إلى أسماء المحلات التجارية و المشروعات وغير ذلك، ومن أبرز الأمثلة على ذلك، أن مئات من المحلات التجارية والمركبات الصناعية وغير ذلك أطلق عليها اسم بطلة أحد المسلسلات المكسيكية المدبلجة في كثير من المدن الأردنية وكان هذا الاسم الأكثر انتشارا في مدينة اربد التي أقيم بها خلال تلك الفترة

اعمل جلسة عصف ذهني لكامل الصف أو قسم الطلاب إلى مجموعات لدراسة أسماء طلاب الصف أو أي موضوع آخر مناسب للدرس، ودراسة مدى تأثر هذه الأسماء بالظروف السياسية و الاجتماعية وتأثير الإعلام.

4- اللباس الشعبي.



عند دراسة أي بلد أو إقليم فمن الجيد دراسة اللباس الشعبي لهذا البلد أو الإقليم لأن اللباس يتأثر بعوامل جغرافية وتاريخية ومناخية وثقافية مختلفة وهنا يسلط الضوء على بعض هذه الجوانب.

فمثلا يرتدي الرجال في الجزيرة العربية الثوب الأبيض، و نساء الحجاز الكامل القضاض والذي لا يشف عما تحته لأسباب عديدة منها:

- المنطقة حارة ولهذا يحتاجون لباس يناسب هذا الجو
- معظم سكان هذه البلاد من المسلمين ولهذا يلتزمون في لباسهم بالصفات التي يجب أن تتوفر في اللباس الإسلامي بما يرضي الله سبحانه وتعالى.

5- اللعبة الدبلوماسية

النموذج المعروف من هذه اللعبة يتضمن استخدام خارطة أوروبا قبل الحرب العالمية، حيث توجد دول استعمارية و دول صغيرة ضعيفة يمكن استعمارها

أما نحن في هذه اللعبة فقد وضعنا خارطة خيالية لأربع دول استعمارية هي: ضبع ستان، كلب ستان، هرب ستان، نمر ستان، وعدد من الدول الصغيرة التي تطمع الدول الاستعمارية إلى الاستيلاء عليها وعددها 23 دولة

ولكن دولة استعمارية 3 جيوش تمثل بأسهم من الورق المقوى أو البلاستيك ومبنية بدون الدولة، أما الدول الصغيرة فلها حرس وطني يعادل بقوته قوة جيش واحد من جيوش الاستعمارية.

6- التحضير للعب

1- تطبع خارطة مرفقة بمساحة مناسبة وتوضع على طاولة، وتوزع الأسهم التي تمثل جيوش على اللاعبين حيث يشارك في هذه اللعبة 4 لاعبين يمثلون رؤساء الدول الاستعمارية، وتوزع أقلام ومصاصات ورق صغيرة بكميات كافية على اللاعبين، ويجب توفر غرف أو أمكنة كافية للاختلاء بين اللاعبين

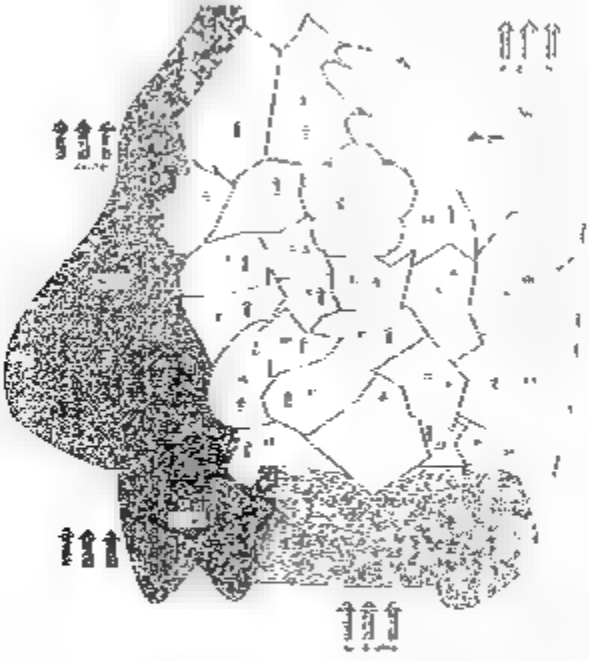
2- في هذه اللعبة إذا تم توجيه جيشين لدولة استعمارية نحو إحدى الدول الصغيرة فإن الدولة الاستعمارية تحتل الدولة الصغيرة لوجود جيش واحد لديها وهو الحرس الوطني، وطبعاً حرس الوطني هذه الدولة يتفكك تلقائياً، وعندها قد تبقى الدولة الاستعمارية جيشاً واحداً فيجب أن يتهيأ أو يجمع جيوشها تتقدم للدول التي تقع بعدها وتحتلها فتصير هذه الدولة حليفة الجيوش فيتم حمايتها، وإذا تم توجيه جيشين نحو دولة ما تحتلها دولة استعمارية، والدولة الاستعمارية تصبح 3 جيوش فيها، تنتصر الدولة التي لديها عدد أكبر من الجيوش وتبقى الجيوش المهزومة مكانها خارج الدولة

وطبعاً نلتزم بالجغرافيا كما في الواقع فلا تستطيع التقدم نحو دولة ما من خلال القفز فوق دول أخرى، بل خلال الدول المجاورة لأماكن تواجد جيوشها، أو الدول التي يمكن الوصول إليها دون القفز فوق دول أخرى لا تتبع لنا (مثل احتلال 18 في عينة3)

3- قد تتعاون دولتين استعماريتين وتوجه كل منها جيش نحو دولة صغيرة، عندها يتم احتلال الدولة الصغيرة، حيث يمكن تقسيمها بقلم رصاص ويعطى كل قسم حرف أب إضافة إلى اسم الدولة (مثلاً عينة3 تم تقسيم الدولة 18 إلى 18أ،18ب)، أو تتفق دولتين استعماريتين على احتلال دولة صغيرة وتعطى لإحدى الدولتين مقابل أن تتعاونا في احتلال دولة أخرى وتعطى للدولة الثانية (كما في عينة1، عينة2)

4 لا يجوز احتلال أي دولة استعمارية إلا بعد احتلال جميع الدول الصغيرة عندها تتم التصفية بين الدول الاستعمارية فيما بعضها

5- تعرف أن السياسة لا تعرف الأخلاق، وتعتبر مصلحة الدولة عندهم فوق كل اعتبار، وهذا قد تعد دولة استعمارية دولة أخرى بأمر ما إذ تعاونت معها، وبعد أن تأخذ حاجتها تغدر بها، ولكننا في هذه اللعبة لا نريد أن يتعود اللاعبين على الكذب وقد نقول أن الكذب والحلف سواء بالله أو بشيء آخر ممنوع، ويمكن اللجوء إلى التورية والوعود الفضفاضة حتى لا نقع بالحرام.



طريقة اللعب

1- يقوم اللاعبين بالاحتلاء ببعض أو جميع اللاعبين كل على حدة، ويتفقان على أمور ما مثل أن تطلق إحدى الدول يد الأخرى في عدد من الدول الصغيرة مقابل أن تطلق يد الدولة في دول أخرى، أو أن يتعاونا في توجيه الجيوش، ومن الأفضل أن يتم الاحتلاء بجميع اللاعبين لتورية، ويمكن للاعب أن يبرم مع لاعب معين ويغدر بلاعب آخر (تذكر استخدام الكلمات الفضفاضة مع الذي تريد أن تغدر به. ولا تستخدم الوعود والعهود والأيمان).

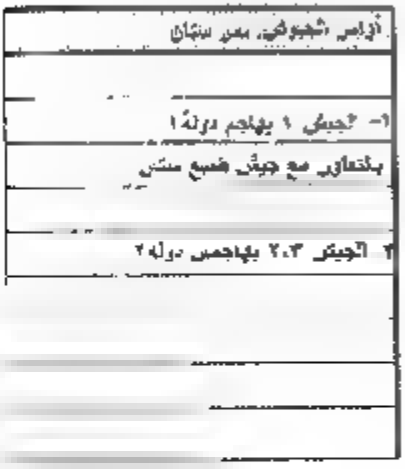
2 بعد أن تحمي بكل من تريد اجلس توحدك واكتب توجيهاتك للجيوش حسب مصلحتك وبشكل سري جدا

3- بعد أن يكتب الجميع توجيهاتهم لجيوشهم يجلس الجميع أمام الخارطة كل أمام دولته، ويقومون بتوجيه الأسهم التي تمثل الجيوش حسب ما كتبوا في قصاصات الورق، ويتم تغيير الوضع على الخارطة حسب الوضع الجديد، ويمكن وضع قصاصة ورق ملونة بلون الدولة الاستعمارية (مثل العلم) داخل الدولة المحتلة تبين تبعيتها لها.

4- يجوز أن يثور الشخص الذي تعرض للقصف، ويمكنه الانتقام إذا أراد من خلال اللعب فقط

5- تبدأ جولة أخرى من اللعب بنفس الطريقة السابقة، ويمكن احتلال دولة تم احتلالها من قبل دولة استعمارية إذا تم الوصول إليها ولم يوجد جيوش كافية لحمايتها، وبعد إكمال احتلال جميع مستعمرات يمكن احتلال بعض الدول الاستعمارية من قبل البعض الآخر

6 رئيس الدولة التي احتلت أكبر قدر من الدول هو المنتصر لأنه الأقدر على إقناع الآخرين بما يريد، وكذلك لم تمر عليه خدع الآخرين أو مر عليه بعد الأدنى من خدعهم.



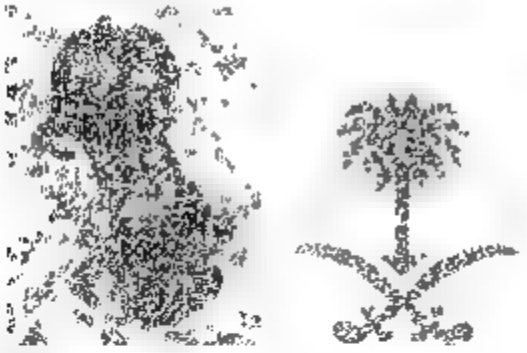
ملاحظة: نحن براء إلى الله من كل استخدام غير شرعي لهذه اللعبة أو ارتكاب أي نوع من المحرمات خلالها.

أنشطة لتنمية الذكاء الطبيعي في العلوم الاجتماعية

أنصح الطلاب بقراءة كتاب (علم الطبيعة والبيئة) فيه الكثير من المواضيع و الأنشطة وجميعها مرتبطة بها الموضوع وهي ضمن سلسلة كتب (كيف تعلّم أبناءك الاحتراف والإبداع) ومن منشورات عالم الكتب الحديث/ الأردن.

1- (الطير، الحيوان، النبات) الوطني لكل دولة

كثير من الدول تختار أحد أشهر الكائنات الحية التي تنتشر بها كشعار لها. فمثلا نجد أن الأردن اختارت نبات (السوسنة السوداء) واعتبرته النبات الوطني للأردن لأن هذا النبات منتشر بكثرة في الأردن ونادر خارج الأردن.



كما تم اختيار (العصفور الأحمر السيناني) باعتباره الطائر الوطني للأردن

كما أن دولا أخرى تضع على أعلامها و شعاراتها صور حيوانات أو طيور أو نباتات وتعتبرها رمزا لهذا البلد فمثلا نجد سخلة رمز لدولة السعودية والصقر رمزا تستخدمه بعض الدول العربية، وكذا تضع على علمها ورقة نبات التيقب التي تكثر فيها.

يمكن تكليف الطلاب بدراسة هذا الموضوع بطرق متنوعة مثل

- تكليف الطلاب بالبحث في الإنترنت عن هذا الموضوع وكتابة تقرير أو مقال أو بحث عن هذا الموضوع
- تقسيم الطلاب إلى مجموعات
- عمل جلسة عصف ذهني جماعي.

2- تقويم (رزنامة) الكائنات الحية

يمكن الحصول على دفتر أجندة في بداية العام وكتابة ملاحظات يومية حول تغيرات الطبيعة، مثلا يمكن مراقبة الأشجار والنباتات وكذلك الحيوانات الناجحة والحشرات، والاستماع لأصوات الطيور والحيوانات، ومراقبة هجرة الطيور، وتسجيل هذه الملاحظات في الدفتر يوما بعد يوم، وعليه تسجيل حالة الطقس، سواء بشكل وصفي مبسط (جو صيفي هادئ، حر ماطر،) أو يسجل بعض القيم عن الطقس (يقيسها بنفسه أو يأخذها من محطات الأرصاد الجوية سواء من خلال التلفزيون أو الإنترنت..

ولكن ماذا نستفيد من هذا التقويم ؟

هذا التقويم يعطي معلومات مهمة جداً عن أوقات نمو النباتات، تساقط الأوراق في الخريف، هجرة الطيور، وقت التكاثر عند الطيور، كمية الأمطار وأثرها على نمو النباتات،انتشار الحشرات الضارة

كما قد يحتاج يوماً لتصوير حدث طبيعي ما مثل تكاثر حيوان، أو جمع عينة نباتية أو حيوانية أو تسجيل صوت كائن حي أو زراعة بذور نبات مثلاً أو جمع مطر المشروم أو بعض النباتات الطبية

3- دولة النباتات العاقلة.

- ربما ترغب بأن تكون رائدة فضاء عندما تكبر، وتتخيل أنها تسافر إلى كواكب بعيدة وتلتقي مع كائنات حية تختلف عما هو موجود على سطح الأرض، وما تحلم به أن تزور كوكب به دولة من النباتات العاقلة
- تحمي حدودها نباتات الصبار المليئة بالشوك
- ترتفع الحدود أشجار النخل الطويلة
- لديها مدرسة للأشجار الصغيرة لتتعلم كيف تصنع غذائها بنفسها باستخدام بخضور (الكلوروفيل)، وكيف تنتج الثمار، وكيف تحمي نفسها، .
- لديها مؤسسات استيراد وتصدير حيث تصدر الخضار والفواكه وتستورد السماد والأدوية، وهذه الدولة مكونة من عائلات كل عائلة خاصة نبات معين.
- يوجد سائحات غبية تبقى مكسوة بالأوراق التي تصنع الطعام طيلة العام، ونباتات قصيرة تمتد أوراقها في الشتاء وهذا لا تصنع غذائها وتنام طيلة الشتاء.

في جلسة عصف ذهني وجه للطلاب هذه الأسئلة:

- لو كانت هذه الدولة موجودة كيف تتخيلها أنت؟
- لو كانت نباتات الزينة التي نربيها في بيوتنا عاقلة كيف سنتعامل معها؟

4- مواضيع متنوعة.

يوجد عدد من المواضيع المرتبطة بالعوامل الطبيعية في كل بلد منها

- المحميات الطبيعية في كل دولة والسياحية البيئة فيها.
- حيوانات البيئة التي انقرضت أو المهددة بالانقراض والجهود المبذولة أو التي يجب أن تبذل في حمايتها

- النباتات الطبية والسامة في كل بلد.

5- اصنع نموذج حديقة عامة من مواد قابلة للتحلل.

- جمع كافة بالمواد المستهلكة التي يمكنك توفيرها والتي يجب أن تكون قابلة للتحلل مثل الورق والكرتون، الخشب، قطع حديدية، قماش (من مصدر طبيعي مثل القطن)، خيوط صوفية، قطع نحاسية، جلود طبيعية..
- استخدم هذه الأشياء لصنع نموذج حديقة عامة تحتوي على ألعاب ومقاعد ومظلات وغير ذلك.

الفصل الثالث

تنمية الذكاءات المتعددة في الرياضيات

الفصل الثالث

تنمية الذكاءات المتعددة في الرياضيات

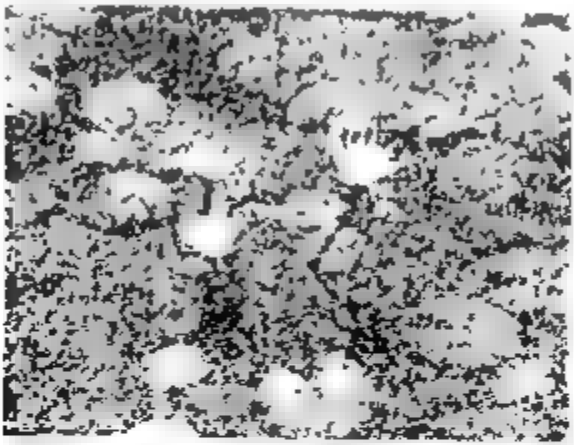
أنشطة لتنمية الذكاء اللغوي/اللغوي في الرياضيات

1- ألغاز:

وجه هذه الألغاز لطلابك أو اختر ألغازاً شبيهة تناسب مستوى طلاب صفك:

- بائعة بيض باعت في المرة الأولى نصف البيض الذي معها ونصف بيضة، ثم باعت في المرة الثانية نصف البيض الذي بقي معها ونصف بيضة ثم باعت في المرة الثالثة نصف البيض الذي بقي معها ونصف بيضة، وبقي معها أخيراً بيضة واحدة فكم كان معها؟
- إذا قدت سيارتي بسرعة 40كم/ساعة أصل إلى عملي متأخراً ربع ساعة، وإذا قدتها بسرعة 60 كم/ساعة أصل قبل بدء العمل بربع ساعة، فما المسافة بين بيتي وعملي، وما هو موعد الدوام في عملي، إذا كنت أنطلق في الساعة الثامنة.
- يريد أن يشتري (100) طير من العصافير والحمام والدجاج بمائة دينار، فكم طير يشتري من كل نوع؟ إذا كان ثمن كل (3) عصافير دينار وثمن الحمامة الواحدة دينار وثمن الدجاجة الواحدة (3) دنانير؟
- عند شخص أربعة أولاد، الولد الأول يكبر الولد الثاني بأربع سنوات والثاني يكبر الثالث بأربع سنوات أيضاً والثالث يكبر الرابع بأربع سنوات كذلك. كم يكون عمر كل منهم بعد 5 سنوات لأصبح يساوي نصف عمر أكبرهم؟
- أحد الأبناء الأكبر من إرث أبيه ألف دينار وعشر الباقي وأخذ الثاني ألفي دينار وعشر الباقي بعد ذلك وأخذ الثالث (3) آلاف دينار وعشر الباقي الثالث وهكذا، وكانت حصص الأولاد جميعاً متساوية، فما هو عدد الأولاد وكم يبلغ إرث أبيهم؟
- بدأ قطار رحلة وفيه عدد من الركاب، في توقفه الأول نزل ثلث الركاب، وصعد 40 راكباً جديداً. وفي التوقف الثاني نزل ربع الموجودين، وصعد 52 راكباً جديداً، وفي التوقف الثالث نزل خمس الركاب، وصعد 35 راكباً جديداً وفي المحطة الأخيرة نزل جميع الركاب البالغ عددهم 163 راكباً.
- كم عدد الركاب الذين بدأ القطار رحلته بهم؟

- قارب لا يحمل إلا 100 كيلو جرام فقط، ويوجد رجل وزنه 100 كيلو جرام واثنين من أولاده كل واحد وزنه 50 كيلو جرام كيف يذهبون إلى الجزيرة بالقارب، لأنهم إذا ركبوا جميعاً يغرق القارب، حيث أن وزنهم مجتمع 200 كيلو جرام؟
- وضعت زهرة في حوض، توجدتها تكبر بمقدار الضعف كل يوم، وفي اليوم العشرين ملأت الزهرة الحوض. في أي يوم كانت الزهرة نصف الحوض؟



أنشطة لتنمية الذكاء المنطقي /الرياضي في الرياضيات

1- أدوات القياس

اجتمعت أدوات القياس العالمية أدوات قياس الوقت والأبعاد والأوزان والمساحات والسعات والحجوم، وكان سبب الاجتماع هو مداعبتها البشر وذلك لاستهلاك بعضهم في التعامل معها.

فقالت أداة قياس الوقت: سأقاطع على البشر بعدم اهتمامهم بالوقت فها هي الساعات والدقائق والثواني تمضي أياماً وأسابيع وأشهر وسنوات يهدرها الإنسان دون عمل يعد لذلك سأبتعد عنه حتى يعرف قيمتي ويحسن استغلالي.

وقالت أداة قياس الأبعاد: ما زال معظم البشر لا يفرقون بين المليمتر والسنتمتر والديسيمتر والمتر والكيلومتر ولا يحسنون التعامل والتحويل بين وحداتي ويجهلون تقدير المسافات.

وقالت أداة قياس الوزن: أما أنا فأشعر بالإزعاج عندما لا يهتمون لأوزانهم ويدعون تزايده دون علم منهم ماذا سيؤول إليه هذا الوزن فهم لا يفرقون بين الغرامات والجرامات والكيلوغرامات والأطنان، سأبتعد عنهم عندما يعرفون معنى وزن زائد.

وقالت قياس السعة: أعتب عليهم لأنهم لا يفرقون بين أدوات قياس الحجوم وبيني فأنا صحيح أشبهها كثيراً ولكني أداة لقياس السوائل ويجهلون أسماء أدواتي الملي لتر والمتر

ردت أدوات قياس الحجم وقالت: أظن أنهم يعرفون القليل عن التعامل معي والتحويل بين أدواتي المتر المكعب م3 والسنتمتر المكعب سم3 والديسيمتر المكعب والمتر المكعب والكيلومتر المكعب. ولا يفرقون بين وحدات حجم أو مساحة

ردت وحدات قياس المساحة: نعم هذا صحيح وأنا أعاني منه كثيراً فهم يجهلون وحداتي سم2 سم2، دسم2، م2 كم2 وحدات مساحة ولا يضعون الرقم 2 الذي يدل على التعليق الذي مر بهم فأشعر بالعامة عندما لا يستطيعون التحويل بين وحداتي

سمعت مقاييس عالية أخرى خبر الاجتماع فقررت الانضمام والمشاركة في العتب واللوم والمقاطعة

نعم هي أدوات قياس الكهرباء وأدوات قياس الحرارة وحتى أدوات قياس الذكاء تنضم إلى الجماعة وتنادي بصوت واحد أن على البشر معاودة طريقة تعاملهم بأدوات القياس الدولية التي وجدت لمساعدتهم وتبسيط حياتهم العملية وأنهى الحوار مقياس الذكاء قائلاً سأقاطعهم ولن أعد حتى يعرفوا معنى أن تكون ذكي

ما هي الأشياء التي يمكن قياسها بالمسطرة ؟

طولك	الحجم الداخلي للحجرة	حجم الكرة
وزنك	قطر طبق الطعام الدائري	الصداقة
درجة حرارة جسمك	حجم الحليب في وعاء مخروطي	كمية الماء في الكأس
حجم الكتاب	كتلة مكعب حديد إذا عرفت كثافته	بعد القمر
مساحة البلدة	مساحة السطح الخارجي لأسطوانة	مساحة غرفة نصف
حجم القلم	كتلة قطعة خشب إذا عرفت كثافتها	أ مساحة سطح الطاولة

2- تحويل الساعة من النظام الستيني إلى النظام العشري.

معظم المقاييس هذه الأيام تستخدم النظام العشري مثل المتر، سنتمتر، مليمتر ، ودست لأن النظام العشري أسهل للاستخدام والحساب، ولكننا في مجال الوقت نستخدم النظام الستيني (ساعة، دقيقة، ثانية) الذي وضعه البابليون الذين عاشوا في العراق بحدود 1800 قبل الميلاد، ولكن دعنا نتخيل أنك قد ستخدم يوم نظاما عشريا للوقت بحيث يكون اليوم مقسم إلى 10 ساعات، والساعة إلى 10 دقائق و دقيقة إلى 10 ثواني، فكيف ستطبع تحويل الزمن من التقويم الستيني إلى العشري وخاصة أنك تحتاج ذلك في بعض الحسابات الفلكية؟

طريقة تحويل الأرقام من النظام الستيني إلى العشري:

مثال: الساعة 4 مساء و26 دقيقة و 30 ثانية

	الطريقة	مثال
1	تحول عدد الساعات من نظام AM- PM12 إلى نظام 24 ساعة بإضافة 12 إلى عدد الساعات إذا كانت (مساء PM) فقط.	4+12 = 16
2	تحول الثواني إلى دقائق عدد الثواني ÷60	30 ÷60= 0.5
3	تجمع رقم الناتج في الخطوة 1 مع عدد الدقائق	26 + 0.5 = 26.5
4	تقسم الناتج على 60	26.5÷60 =0.4417
5	تجمع الناتج في الخطوة 4 مع الناتج في خطوة 1	16+0.4417 = 16.4417

النتيجة الساعة 4مساء و26 دقيقة و 30 ثانية تعادل 16.4417 على النظام العشري

3- تحويل الأرقام من النظام العشري إلى الستيني؟

مثال: الساعة 16.4417 على النظام العشري.

	الطريقة	مثال
1	اضرب الجزء الأقل من 1 صحيح (على يمين الفاصلة) بعدد 60	26.5= 60× 0.4417
2	من الرقم الناتج في خطوة1 خذ الجزء الصحيح فقط ليكون الدقائق	26 عدد الدقائق
3	خذ الجزء الأقل من 1 صحيح في الخطوة 1 واضربه بعدد 60 الرقم الناتج هو الثواني	0.5 × 60 = 30 ثانية
4	الجزء الصحيح من الرقم الذي أعطيته في البداية هو عدد الساعات	16 ساعة
	الوقت على النظام الستيني = 16ساعة ،26 دقيقة و30 ثانيه	

4 الباركود Barcode

عندما تتسوق من السوق تجد على البضائع خطوط سوداء وبيضاء تلك الخطوط تسمى الباركود وهي تعني تحويل المعلومات إلى خطوط سوداء وبيضاء تسجل من خلال أسعار البضائع، ويمكن إرسال رسالة بعد تشفيرها لأرقام وإرسالها ورقياً أو الكترونياً وتقرأ بقارئ الباركود

ويوجد الكثير من المواقع التي تحول أي نص إلى Barcode، ومنها هذه المواقع

http://www.barcodeinc.com/generator/index.pbp
http://www.waspbarcode.com/Barcode_Maker/generator.aspx

Click or scan this barcode

Get custom printed labels

khair shawahin

الباركود الخاص باسمي

5- QR-code:

وهي طريقة أخرى لتشفير المعلومات بنقاط بيضاء وسوداء ضمن مربع، وهذه الطريقة تسمح بإرسال رسائل قصيرة بشكل مربعات من النقاط البيضاء والسوداء، وكذلك مواقع الإنترنت وبرامج تشفير ومك تشفير بهذه الطريقة، فوجدت أحد المواقع وقد قمت بتحويل اسمي لهذا الرمز أدناه، وهو موقع هي

http qrcode kaywa.com
http /www.qrstuff.com/

6- البوابات المنطقية:

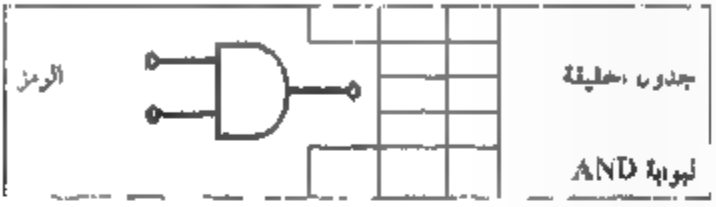
البوابات المنطقية هي دوائر يمكن أن يكون لها عدة مداخل ولكن لها مخرج واحد، وهذا المخرج قد يكون على المستوى المنطقي (1) أو المستوى المنطقي (0)، وهذا يتحدد بإشارات المدخل

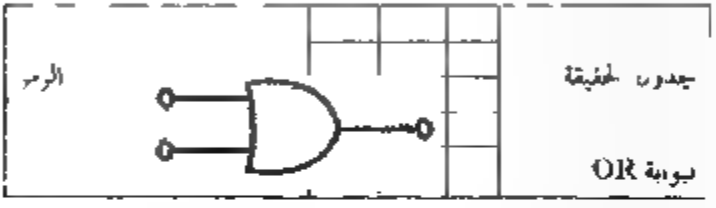
نظر إلى رسم الدائرة الكهربائية التي تمثل البوابة (OR)، وسنعتبر أن المصباح مضيء يمثل المستوى المنطقي (1) وعندما يكون معتماً يمثل المستوى المنطقي (0).

لو أغلقت أي مفتاح من المفاتيح الثلاثة التي تمثل إشارة المدخل سوف يضيء المصباح (يتحول إلى مستوى منطقي (1)، وإذا نظرت إلى رسم الدائرة الكهربائية التي تمثل البوابة AND، لن يضيء المصباح Y,

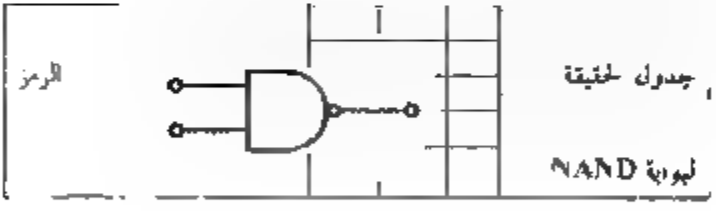
إذ أصبحت المفاتيح الثلاثة وبهذا سيبقى على المستوى المنطقي (0)، ولتحديد صفاته يستخدم جدول يسمى جدول الحقيقة

الرقم (1) يدل على أن المصباح يضيء، أما الرقم (0) فيدل على أن المصباح لا يضيء، حرف Q يعني إشارة الخارج

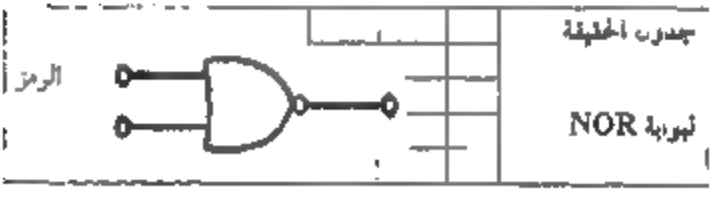




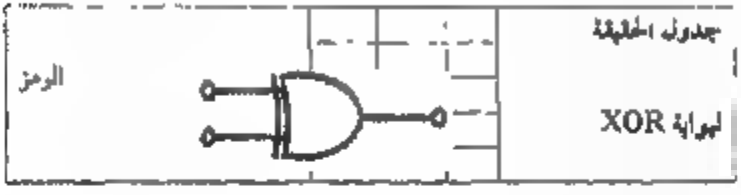
هذه البوابة عكس بوابة AND



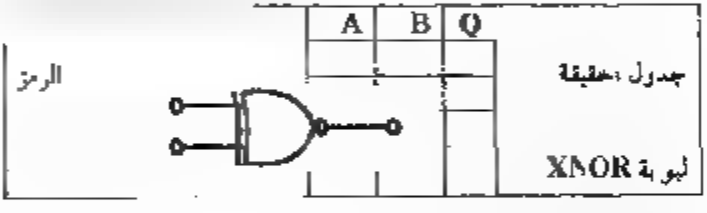
هذه البوابة عكس بوابة OR



وهذه البوابة تعكس إشارة المدخل.



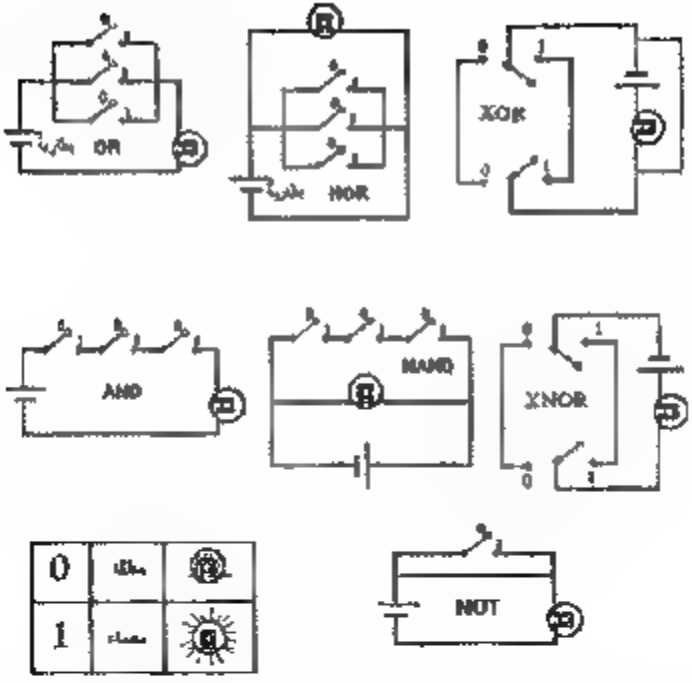
هذه البوابة عكس XOR .



تنفيذ البوابات عمليا بطرق مبسطة.

ونحتاج إلى مفاتيح كهربائية صغيرة (Toggle)، مصابيح كهربائية صغيرة (تعمل بالعدسية)، بطاريات جافة، سلاك توصيل

نفذ الدوائر كما في الرسم وطبق جدول الحقيقة.

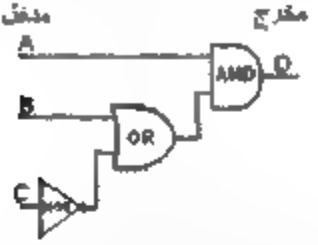


7 جبر البولي **Boolean algebra**

تا كان هذا الاسم غامضا بعض الشيء، وتعريفه (هو طريقة مختصرة لكتابة العلاقات منطقية وقد كتشفها جورج بول (1815-1846)

NOT	تمثل بخط فوق المتغير	$\bar{c}$
AND	تمثل بنقطة بين المتغيرين	•
OR	تمثل بإشارة الجمع بين المتغيرين	+

مثال1 كما يظهر في الرسم نجمع B مع (عكس C)، ونضرب الناتج بقيمة الرمز A

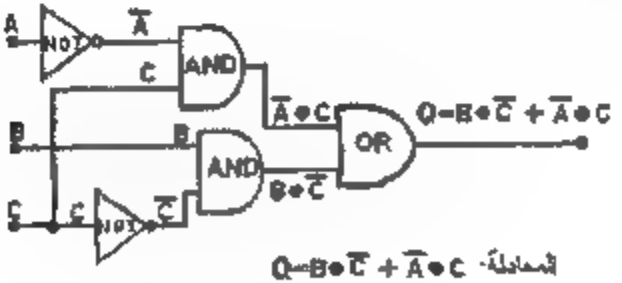


$$D = A \bullet (B + \overline{C})$$

جدول الحقيقة للعلاقة السابقة الموضحة بالمعادلة والرسم

مدخل			مخرج
A	B	C	D
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

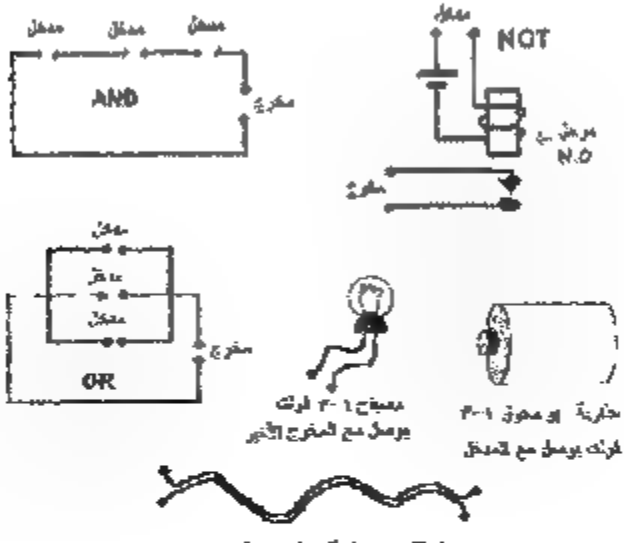
مثال2 كما يظهر في الرسم نضرب C بقيمة (عكس A)، كما نضرب B بقيمة (عكس C)، ونجمع حاصلي الضرب مع بعض .



تنفيذ البوابات وتطبيق الجبر البولي عمليا:

ركب البوابات الموضحة في الرسم، بحيث يتوفر لديك عدة نسخ من كل بوابة حسب طول المعادلات التي تطبقها. ويمكن أن تبدأ بـ 3 – 5 نسخ من كل بوابة

ثم طبق المعادلات السابقة عمليا، وبعدها يمكنك معرفة جدول الحقيقة لأي معادلة تحب



أسلاك توصيل تستخدم بين البوابات
(من مخرج بوابة إلى مدخل البوابة التي تليها)

أنشطة لتنمية الذكاء البصري/المكاني في الرياضيات

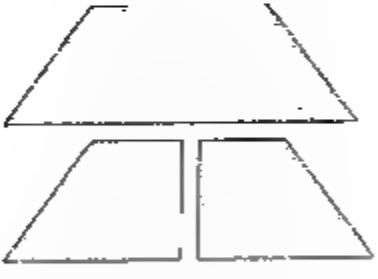
1- أشكال من

مثل 1000 رسام هي المواد التي يفضلون الرسم عليها (الزجاج، الورق، البلاستيك)، فكانت إجاباتهم على النحو الآتي

200 يرسمون على الزجاج	10 يرسمون على الورق والبلاستيك والزجاج
450 يرسمون على البلاستيك	30 يرسمون على الورق والزجاج
300 يرسمون على الورق	50 يرسمون على البلاستيك والزجاج
60 يرسمون على البلاستيك والورق	

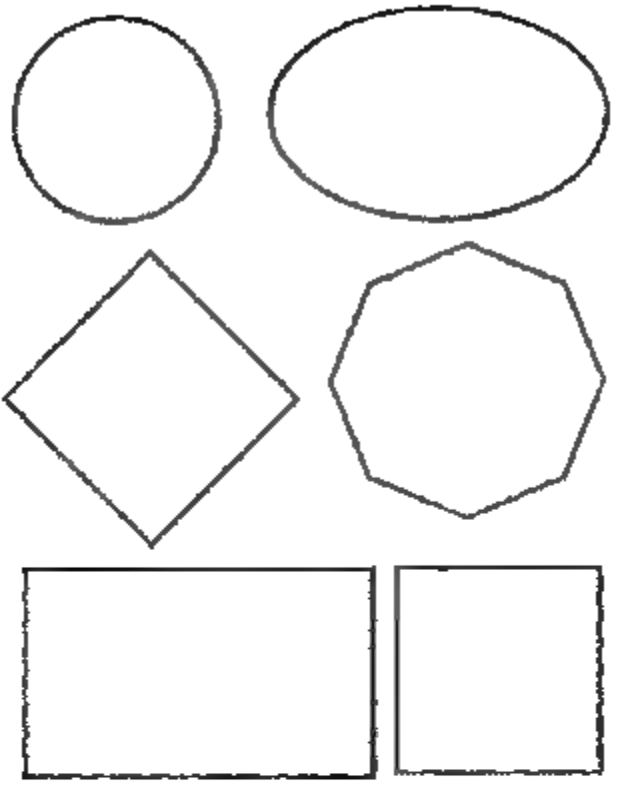
اكتب أعداد الرسامين في الفراغات داخل الدوائر؟

2 تقسيم الأشكال المنتظمة:

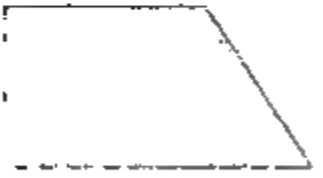


هل يوجد طريقة أخرى لتقسيم هذا الشكل؟

أمامك عدد من الأشكال المنتظمة، اول تقسيم كل شكل إلى نصفين متماثلين بأكبر عدد ممكن من الطرق.



هل يمكن تقسيم هذا الشكل إلى نصفين متماثلين؟

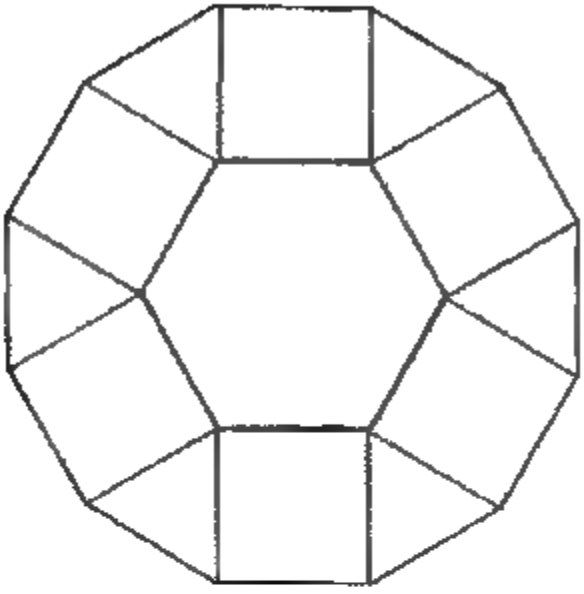


3- أشكال متداخلة

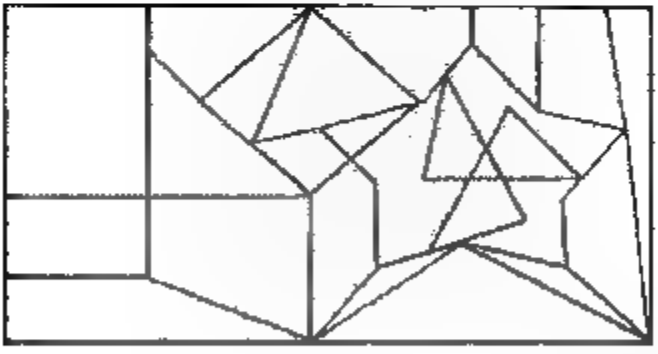
ما هو مجموع الأشكال المنتظمة الموجودة في هذا الرسم؟

مثلث مربع شكل سداسي

أشكال أخرى



ما هي الأشكال الموجودة في هذا الرسم؟



4- قياس المسافات البعيدة

إذا أردت قياس المسافة بينك وبين جسم بعيد مثل جبل، بناية، أو ارتفاع هذا الجسم وأنت مكانك فقط تتحرك حركة بسيطة جدا يمكن أن تستخدم هذه الأداة

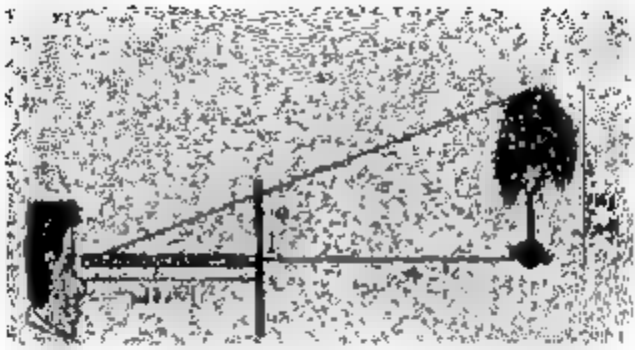
قياس ارتفاع بناية، شجرة عالية يصعب الصعود إليها.

ويتم بالنظر إلى الجسم من الأداة السابقة بحيث يكون الجسم على امتداد المسطرة بطريقة وتر خط النظر من عين الشخص الذي يقوم بالقياس إلى أعلى نقطة في الجسم مرورا بالمسطرة القصيرة ويتم أخذ القياسات كما يلي

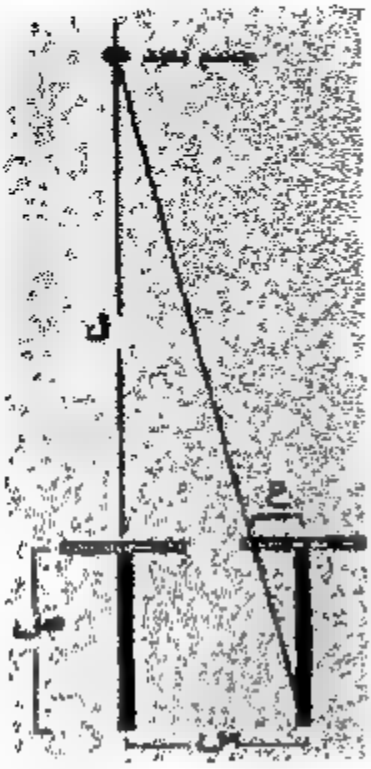
بعد الشجرة عن الشخص الذي يقيس(جـ)

طول المسطرة الطويلة (أ ـ ب)50سم)

تدريج المسطرة القصيرة التي يمر عندها خط النظر (ب)



ارتفاع الجسم = بعد الشجرة × قراءة المسطرة القصيرة (حسب خط النظر) ÷ طول المسطرة الطويلة (50 سم) ارتفاع الجسم (د) = (جـ × ب)/ أ (النتيجة بوحدة متشابهة)



قياس جسم بعيد:

في هذه الطريقة تستطيع قياس بعد جسم دون أن تتحرك من مكانك تقريبا

1 - تمسك الأداة بيدك بوضع أفقي وبحيث يكون الطرف العريض بعيدا عنك، حدد الجسم المراد قياس بعده

2 - ضع عينك على مسافة صغيرة من المسمار الأول وانظر إلى جسم بحيث يكون هذا الجسم والمسمارين على استقامة واحدة

3 - بعد مسافة (س) باتجاه عمودي على الخط السابق انظر إلى جسم وحدد تدريج المسطرة الذي يمر منه الخط الواصل بين المسمار الأول والجسم(ع).

4- احسب المسافة من المسمار إلى التدريج (ع)

5- بعد الجسم (ل) يحسب بالمعادلة التالية علما بأن طول مسطرة الطريقة(ص): { ل = (س × ص) ÷ ع }، وكلما كان الجسم أبعد يجب زيادة المسافة س.

أنشطة لتنمية الذكاء الجسمي/الحركي في الرياضيات

1- رسم بياني بشري

1- طلب من الطلاب الذين يرتدون ملابس تحتوي على اللون الأحمر أن يمسكوا بعضهم بعض بيد ثم طلب من باقي الطلاب أن يكملوا الصف ثم يشكلوا دائرة

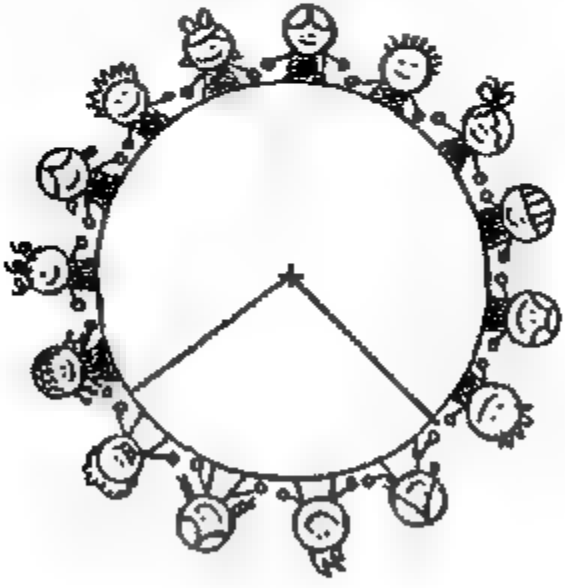
2- استعن بالطلاب لتحديد مركز الدائرة ثم ارسم خطين من المركز إلى الخطتين الفاصلتين بين الطلاب كما في الرسم

3- وزع بريون من طباشير الملون على الطلاب ليحدد كل طالب مكانه في الدائرة، ثم يخرج منها.

4 يمكن الاستعانة بمنقلة كبيرة لقياس الزاوية التي تمثل الطلاب الذين لا يرتدون ملابس حمراء من مجموع الصف أو النسبة بين مجموعتي الطلاب.

5 يمكن تصوير الدائرة من الأعلى وطباعة الصور وإجراء القياسات على الصورة

6 يمكن إعادة هذا النشاط بتغيرات أخرى مثل لون العينين، مكان الإقامة، تاريخ الميلاد



2 - المسافة:

التقى محمد وأخته رشا عند النقطة ا، وأرادا أن يذهبا إلى النقطة ب، حيث في انتظارهما أحتهما [illegible] أنهما سلكا طريقين مختلفين

توجهت رشا مباشرة جنوباً مسافة 1 متراً ثم شرقاً مباشرة مسافة 600 متر، حتى وصلت النقطة ب. أما محمد فإنه توجه نحو الشمال، ثم غير اتجاهه نحو الجنوب الشرقي باتجاه النقطة ب.

فإذا علمت أن كلاً منهما قطع نفس المسافة التي قطعها الآخر من ا إلى ب

ما مقدار المسافة التي قطعها محمد نحو الشمال قبل أن يغير اتجاهه؟

3- التقدير أو التخمين

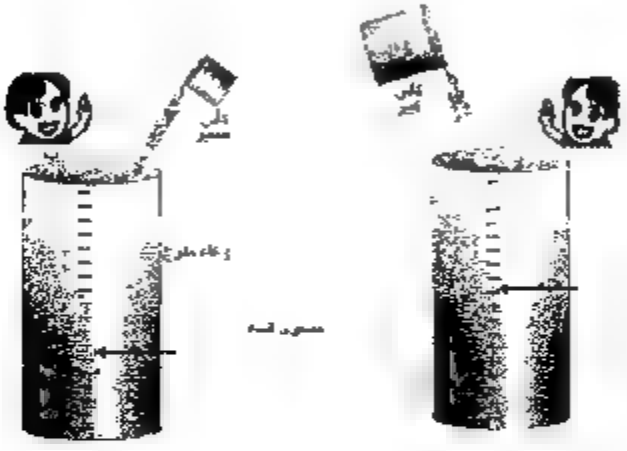
يقوم اثنين من المشاركين (ا، ب) وهما معصوبا العينين (أو يرتديان نظارات سوداء) بنقل ماء من وعاء كبير موضوع جانباً، ويسلمان الماء إلى اثنين من المشاركين (وهما أ، ب) يقفان بجانب وعاءين مدرجين ويسكبان الماء في الوعاءين، (1) يحمل علبة صغيرة لنقل الماء، و(2) يحمل علبة كبيرة.

في نهاية اللعبة يجب أن تكون كمية الماء في الوعاءين متساوية، أو قريبة من بعض

عند (1 ، 2) لا يفرقان مستوى الماء في الوعاءين فهما متساويان، ولكن كل منهما [illegible] للماء يساوي (2 ل) من كمية الماء في الوعاءين وإذا كان هنالك فرق كبير بين الوعاءين يتبادلان [illegible] ويسرع في محركة الذي وعاءه قليل الماء بينما يبطئ الذي وعاءه به ماء كثير

عملية السؤال هي التعليمة الراجعة وهي المهمة في هذه اللعبة ولكن هنالك شرط مهم، وهو مسموح فيها السؤال [illegible] خلال اللعبة كلها، وهذا من المهم اختيار وقت السؤال

ومن أجل التنافس يمكن أن يقوم بهذه اللعبة عدة مجموعات، حسب عدد المشاركين، حيث أن كل مجموعة مكونة من 4 أفراد



المواد

1 أرضية بلاستيكية مدرجة أو على الأقل أسطوانية ليسهل معرفة حجم الماء فيها

2- كأس بلاستيكي صغير، وآخر كبير لكل مجموعة

3 وعاء كبير مملوء بالماء

4- يمكن تلوين الماء بلون غذائي خفيف (أزرق فاتح مثلا) ليسهل تمييز ارتفاع الماء

5 قلم تماشي أو مقارات مدرجة

أنشطة لتنمية الذكاء الذاتي في الرياضيات

1- الميزانية الأسبوعية

هل تعرف كم تنفق كل أسبوع، وما هي الأبواب التي تنفق عليها؟

كثير منا ينفق دون أن ينتبه لما ينفقه، والأصل أن يعرف الإنسان أبواب النفقة وكذلك يحدد الأبواب التي يمكن أن تتحمل ضغط النفقات أو تقليلها إن لزم الأمر

سجل نفقاتك في دفتر أو استخدم برنامج Excel فهو أفضل، ويمكن أن تستخدمه لإجراء الحسابات التي تريد، مثلا حساب مجموع نفقات المواصلات خلال الأسبوع، أو مجموع نفقات المشروبات وغير ذلك، وقد يساعدك أيضا في تحديد الأبواب التي يمكن تقليل النفقات فيها

	A	B	C	D	E
	اليوم	أبواب النفقة	المبلغ	ملاحظات	
2	السبت	مواصلات	20		
3		قهوة الصباح	8		
4		سندويتش الفطور	12		
5		غداء	17		
6		---			
7		---			
8	الإجمالي				

2 لأرقام في حياتك[1]

لأرقام تدخل في جميع جوانب حياتنا، فعبادتنا محددة بأرقام فهنالك عدد الركعات في كل صلاة، ونسبة الزكاة ونسب المواريث وغير ذلك الكثير

كما أن الأرقام في صحتنا، لضغط الدم ونسبة السكر في الدم أرقام، ودرجة الحرارة رقم وهنالك أرقام كثيرة تتحكم بحياتنا مثل الرقم الوطني،

---

[1] يوجد كتاب منشور على موقع نون للكتب حول هذا الموضوع اسمه (مغامرون خمس في بلاد الأرقام)

معدل العام في منحنى الثانوية العامة الراتب الشهري، وغير ذلك الكثير

حاول بنفسك وضع قائمة بالأرقام المرتبطة بحياتك

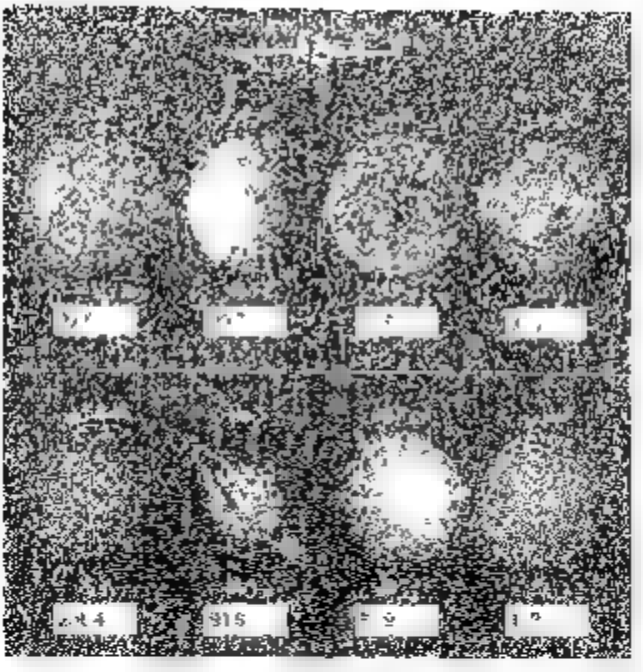
المتغير	الرقم	ملاحظات
تاريخ ميلادي		
ترتيبي بين إخوتي		
رقمي الوطني		
معدلي في المدرسة		
طولي		
وزني		
معدل ذكائي		
مسافة من بيتي للمدرسة		
مصروفي اليومي		

3- وزن جسمك على الكواكب

كتلة الجسم مقدار ثابت لا يتغير، ولكن الوزن وهو مقدار جذب الأرض للجسم يتغير، فلو افترضنا أن وزنك مائة كيلو جرام، فسيكون على عطارد 37,8 كجم، وعلى الزهرة 90,7 كجم، وعلى القمر 16,6 كجم، وعلى المريخ 37,7 كجم، وعلى المشتري 236.4 كجم، وعلى زحل 6 9 كجم، وعلى أورانوس 6 88 كجم، وعلى نبتون 112,5 كجم، وعلى بلوتو 6,7 كجم، وعلى الشمس 2707,2 كجم.

موقع تابع واحد من مواقع عديدة يمكنك استخدامها لحساب وزنك على الكواكب الأخرى:

http://www.alkhaar.com/html/wight.htm



وقد أردت أن تعرف كيف يمكن حساب هذه القيم يمكنك الاستعانة بالجدول التالي

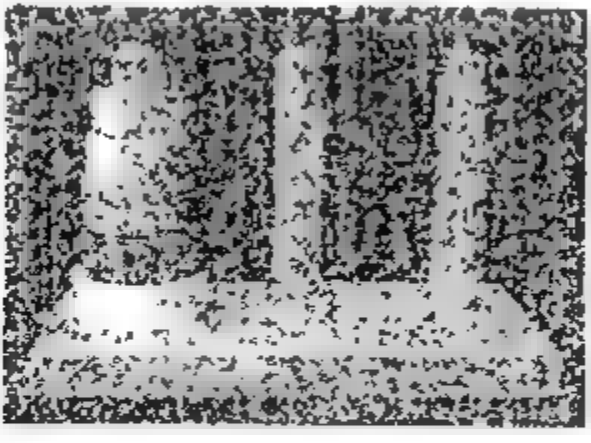
الكوكب	الجاذبية السطحية	وزنك على الكوكب = وزنك على الأرض×الجاذبية السطحية
عطارد	0.38	
الزهرة	0.90	
الأرض	1	
المريخ	0.38	
المشتري	2.64	
زحل	1.13	
أورانوس	0.89	
نبتون	1.13	
بلوتو	0.06	
قمر الأرض	0.17	

أنشطة لتنمية الذكاء الاجتماعي في الرياضيات

1- أبراج حلزوني

هذه اللعبة تعبر لعبة عقلية ممتعة. ويمكن لعبها بمستويات مختلفة من الصعوبة. ومن الأفضل هنا أن تقوم كل مجموعة مكونة من 3-4 طلاب بالتعاون للوصول إلى أسرع حل لهذه اللعبة

المواد: قطعة خشبية أو من البلي الصناعي (قاعدة اللعبة)، براجي طول 10 سم أو أكثر عدد 3-6 براجي أو قضبان خشبية أو بلاستيكية (أعمدة اللعبة)، حلقات من الخشب أو البلاستيك أو القش الصناعي 5-10 حلقات بألوان مختلفة.



طريقة العمل:

1- ثبت براجي بقاعدة الخشبية كما في الرسم (أو استخدم قضبان خشبية مغروسة على قطعة خشب) بعد ثلاث براجي ثم يمكنك أن تزيد عددها حسب تطورك في اللعبة

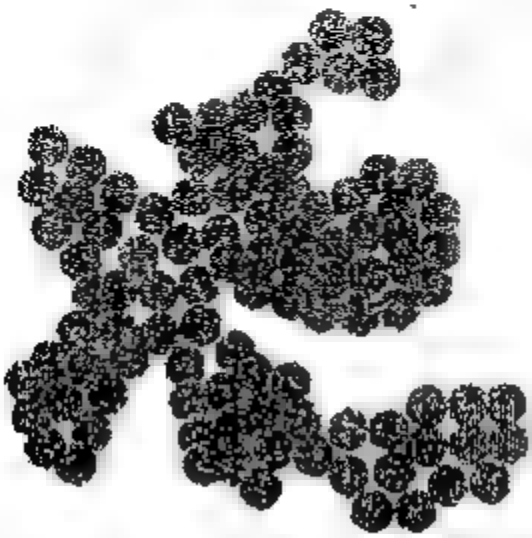
2- ضع 5 حلقات في أحد براجي الطرفية (ليس الأوسط)، يجب أن تكون الحلقات مختلفة القطر، رتب الحلقات كما يلي: الكبيرة في الأسفل ثم الأصغر منها فالأصغر حتى تكون أصغر حلقة في الأعلى

3- نظم اللعبة حيث نقل الحلقات من أحد الطرفين إلى الطرف الآخر، ويمكنك أثناء العمل وضع بعض الحلقات في العمود الأوسط (أو الأعمدة الوسطى عند زيادة عدد الأعمدة)، و الشرط الوحيد هو أنه لا يسمح بوضع حلقة صغيرة تحت حلقة كبيرة، أي أثناء العمل يجب أن تكون الحلقات

لأصغر في لأعلى توجد هذه اللعبة على شبكة الإنترنت حيث يتوفر العديد من المواقع العربية و الأجنبية التي تتيح لك الاستمتاع بهذه اللعبة ابحث عن (towers of Hanoi)

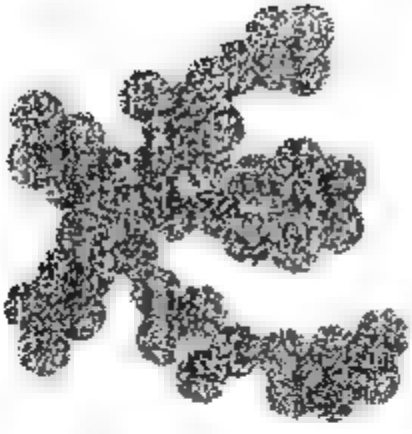
2- توفير القطع النقدية

- أمامك شكل تم رسمه بـ100 قطعة نقدية، المطلوب إعادة رسم شكل يكون لأقرب من هذا الشكل بأقل عدد من القطع، مثلا: 25، 50، 75 قطعة، وكلما كان الشكل المصغر أقرب من هذا الشكل يكون الأفضل، والفراغات بين القطع يجب أن لا تزيد عن نصف قطر.
- لا يجوز تصوير الشكل من الكتاب وتصغير الصورة والعمل على الصورة المصغرة، يجب فقط النظر إلى الشكل في الكتاب وتنفيذ الشكل المصغر.
- بعد تشكيل الرسم المصغر يمكن تصويره ومحاولة تركيب الصورة بعد تغيير حجمها فوق الشكل الأصلي.
- بالمقارنة يمكن تقسيم الطلاب إلى مجموعات، لا يجب الالتزام بالشكل المقترح يمكن أن تقوم كل مجموعة بتصميم شكل مكون من عدد كبير من القطع وتعطيه للمجموعة المجاورة لتصغيره و تأخذ الشكل الذي صممته المجموعة المجاورة.



الشكل الأصلي وهو مرسوم بـ100 قطعة نقدية

نموذج مقترح مرسوم بـ45 قطعة:

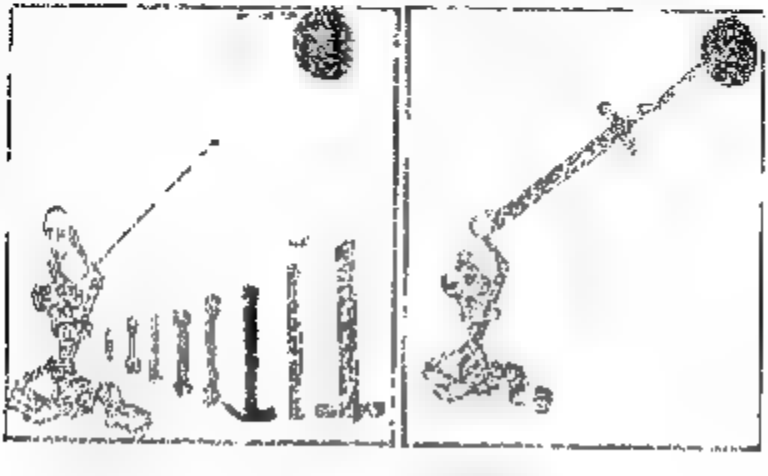


محاولة لعمل رسم مختصر للرسم
السابق بـ45 قطعة نقود

أنشطة لتنمية الذكاء الطبيعي في الرياضيات

1- القرد وحبة جوز الهند

يوجد قرد لديه عدد من الأدوات وفوقه حبة جوز الهند ويريد تركيب اثنتين أو أكثر من هذه الأدوات بحيث تصل إلى منتصف الشجرة بدون زيادة أو نقصان، والمطلوب اختيار الأدوات المناسبة



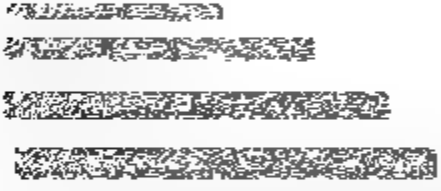
طريقة اللعب

1- ألصق صورة بسيطة للقرد على قطعة من الورق المقوى أو الفوم، وقصها، وكذلك حبة جوز الهند.

2- قص الأدوات أو مجرد مستطيلات من الفوم بأطوال مختلفة

3- لفلة اللعبة على سطح الطاولة. ضع عدة حبات من جوز الهند على الطاولة وعلى أبعاد مختلفة عن القرد، وحاول بأسرع ما يمكن اختيار القطع ذات الأطوال المناسبة لتجمع أكبر قدر من حبات بأقل وقت

4- يمكن تعديل هذه اللعبة كما تريد لتصير أكثر إثارة بحيث تمارسها أكثر من مجموعة، فمثلا يمكن إجراء هذه اللعبة في الحديقة، وتثبيت (القدر) على ارتفاعات مختلفة مع استخدام طريقة مناسبة لربط قطع الفوم مع بعض، ومن يجمع أكثر يكون هو الفائز



2- قياس نبض الإنسان

نبض القلب للإنسان تعطينا معلومات كثيرة عن حالة الإنسان. فالإنسان عندما يركض مثلا يزداد نبضه، ونقيس عدد نبضات الإنسان في الدقيقة لا نحتاج لرؤية القلب بشكل مباشر ولكن نختار أي وريد سطحي في رسغ الإنسان ونعد عدد النبضات خلال دقيقة علما أن معدل عدد النبضات للإنسان البالغ الطبيعي 70-80 نبضة / دقيقة

المواد: ساعة (عادية أو رقمية)

طريقة العمل:

ضع يد زميلك عند الرسغ وتلمس بأصابعك الرسغ لتبحث عن أوردة قريبة تحت الجلد وعندما تشعر بالنبض حدد منطقة النبض وتحسسها بإصبع السبابة أو الوسطى وانظر إلى الساعة وعد النبضات لمدة دقيقة كاملة

عدد النبضات في الدقيقة هو معدل نبض هذا الإنسان

اطلب من زميلك أن يركض وأعد النبض

الفصل الرابع

تنمية الذكاءات المتعددة في العلوم

الفصل الرابع

تنمية الذكاءات المتعددة في العلوم

أنشطة لتنمية الذكاء اللغظي/اللغوي في العلوم

1- قصص ومقالات خاصة بالطبيعة:

لتنمية الذكاء اللغوي في العلوم عند الطلاب يمكن تكليفهم بكتابة قصص ومقالات خاصة بموضوع الطبيعة مثل النبات والحيوان والمكونات غير الحية في الطبيعة

ولنحصول على نماذج لهذه القصص يمكن الرجوع لبعض كتبنا

مثال 1 قصة البعوضة

انت يا لنبيا بجسم نحيل وعقل صغير ويخطئ ترتجف أسير فلا بد أن أسير وفي الأجواء أطير

عندما أغمض الليلي عينيه ليناام

كنت أبحث عن الطعام

وصوتي . أزيز طلب يملأ المكان

كان يعمل على الوزير ينام . والجوع يعتصر أحشائي والكل ينام هرعت إلى الصغير تسببت حسده . غمست قراشه الوثير لأمتص قطرة دم تساعدني على المسير

وبينما كنت أتكم في أرجاء الغرفة

احسست بيد قوية صفعتني .. فتكسر جناحي الصغير ..

ولم أعد أقوى على المسير ..

و نهضت عني جسدي النحيل الصغير الصفعات والضربات أهرق جسدي بأيدي الحشرية

تحطمت أجزائي في لحظات ..

عشت في هذا العالم بموضة منبوذة منسية ومت أحسد أصحاب الأجسام القوية

لكنني في الوقت ذاته . أدميت مقلة الأسد وأذلت النمر .وتسببت بموت ملايين البشر

ماذا ستفعل البعوضة لتحمي نفسها من أدوات القتل؟

اتعجب كثيراً حتى لا تنقرض

اتسعب في الحقول والمستنقعات ..ولكن في الحقول يرش المزارعين المبيدات في وتغطى أسطح المستنقعات بالسولار لتموت اليعوضات الصغيرات .. ماذا سنعمل اليعوضه

وكيف سنحل المشكلات التي تقلق راحتها وتحاول إبادتها؟

من نتعاطف مع اليعوضة التي تنقل إلينا مرض الملاريا عندما تبكي أمامك؟

مثال2: من يستطيع النبات الرؤية ؟

النبات ليس له عين مثل الحيوان ولكن يوجد في القمة النامية للنبات مواد كيماوية تتأثر بالضوء، ولهذا يحاول النبات أن يتجه نحو الضوء وتسمى هذه الظاهرة (الانتحاء الضوئي)، وكذلك يرى النبات الحميل (دوار الشمس) الذي تتجه أزهاره نحو الشمس دائما، إذ النبات لديه قدرة على الإحساس بالضوء من خلال بعض المواد الكيميائية الموجودة به

تجربة

ضع نبات صغير في أصيص (نبات فول مثلا)، ضع الأصيص في صندوق كرتوني مغلق تماما من جميع الجهات إلا من فتحة واحدة، وضع الصندوق في مكان بحيث يدخل الضوء للصندوق من هذه الفتحة

سقى النبات كل بضعة أيام مع المحافظة عليه على نفس الوضع

بعد فترة تجد النبات وقد نمو باتجاه الفتحة التي يدخل منها الضوء.

2- مفاهيم منظومة شعرا

كلّف الطلاب للبحث في الإنترنت وفي الكتب عن مفاهيم ثم نظمها بشكل شعري، وسوف تجد كثير منها سواء من الشعر القديم أو الحديث.

مثال 1. شعر عن الفيزياء

أنا (الفيزياء) سيدة العلوم ... أجمع الناسَ من مدن العجائبْ
أتوني بالعصا، أعجزتُ يوما ... بأن أجد الغريب من الغرائبْ؟
ففي (الأحياء) و(الكيمياء) رمزي ... أسهّل ما تصعّبه المصاعبْ
فلا (المركبات) أعجز أن أرلها ... ولا (سفن الفضاء) على الكواكبْ
ولا تحديد نوع مركّبات ... ولا تفسير أنظمة المراكبْ
رمت درّاستنا (أجسام ألفا) ... لترشدنا إلى خطأ (الذهبْ)
فيسأل بأن معظمها فراغ ... وكانت قبلُ مصمتة الجوانبْ
وكنتهب (بأنوية) وفيها ... جسيمات: وشحنتها بسالبْ
هب (الأطياف): متصلٌ وخطّي ... وبعض الطيف مختصٌ ودعب
مقاومة (التوازي) و(التوالي) ... هما ضدّان في ثوب الأقاربْ
أرى (الأوتار) تصدر (قبضات) ... وفوتونا) تردده مناسب
تكيف رُميتُ في جلسات حزني ... وكيف غدوت آهةَ كلّ طالب ؟
وكيف جعلتُ من نفسي سلاحا ... وقد داويتُ من سمّ العقاربْ
أتسأل يا (ابن هيثم) كيف صرتَ ... مدانا بالمصائب والنوائبْ ؟؟
أنا علمٌ لهذي مستحيلا ... وعدتُ إلى متصرا وغالبْ
أنا علمٌ أرى كلّ جهلٍ ... وأنصر من لأحبائي بمسربْ
أنا الفيزياء مبدع كل علم ... أجمع الناس من مدن العجائبْ

مثال2 هذه قصيدة توضح جميع مميزات (اليوجلينا) وهي من ممالكة الطلائعيات

أنـــا اليوجلينـــا ارتـــشفت الفراتـــا	وشـــابهت الكواســـر و لنباتـــ
وجـــسمي مغزلـــي كـــي أخوضـــا	عبـــاب المـــوج أو ســـد وحوضـــا
حبـــاني الله بالـــطور كـــثيرا	ومهـــزاب ابـــتلاع مـــستديرا
ألـــ احيـــا نهـــارا كالنبـــات	وفي الليـــل طويـــل بالرطـــات
فيزابـــي عظـــيم بالتـــاع	ليلـــعهم الفريـــسة بـــتلاع
وســـوطي مثـــل جـــداف طويـــل	يحـــركني فأمـــشي في ســـبيلي

3- أناشيد تعليمية

1- كلف الطلاب للبحث في الإنترنت عن مفاهيم تم غناءها وإنشادها، وسيجد الكثير منها، وخاصة في لغة أو الرياضيات وكذلك المفاهيم البيئية، والاجتماعية وربما تجد بعضها خاص بمفاهيم العلمية، وانصحك بالبحث في موقع(youtube)

الرابط التالي نشيد جميل جدا خاص بالكيمياء

http www.youtube.com/watch?v=p0x-VNSFKds

2 يمكن أن يتعاون طلاب الصف لعمل مكتبة من هذه الملفات

مثال1: مقطع من قصيدة عن الكيمياء

كـــم اهـــوى عِلـــمَ الكيميـــاءْ	فيـــهِ أجـــرّبُ كـــي أطـــورْ
أمـــزجُ مـــا بـــينَ الأشـــياءْ	وأرى النـــاتجَ كيـــفَ ســـيظهرْ

....

هـــا أنـــا أجلـــسُ في مُختبـــري	وأمـــامي أكـــمـــزُ مـــن ذرّاتْ
هـــذا ســـائلُ أحمـــرُ يبـــدو	بالتـــسخينِ ســـيصبحُ أزرقْ

مثال2: مقاطع من نشيد آخر يوضح لنا إسهامات العلماء المسلمين في الحضارة الإنسانية عبر القرون من مخترعات عظيمة في كل ميادين العلم:

طَوَّرَ كُلٌّ مِنْهُمْ نَفْسَهُ ورأينا في الدنيا شمسه	
بعلوم شتى لتطور نفسي أنفسته تحفز	
دَرَسُوا العِلْمَ لَمْ يَتَكَبَّرُوا والخير بحق غايتهم	
كم بذلوا جهداً كم صبروا إبداعاً كانت رايتهم..	
عُلَماءُ خَدَمُوا البَشَرِيَّةَ صَنَعُوا الساعاتِ الرَّمْلِيَّةَ	
صَنَعُوا أدوات لا تحصى كم تركوا كتباً علمية..	

أنشطة لتنمية الذكاء الرياضي في العلوم

1- مربي الحيوانات

حديث حوض معلق تربي به بعض الحيوانات والحشرات هي بوم، أفعى صغيرة، ضفدع، دبور، جراد، وكذلك أوراق نبات، علما بأن

البوم يأكل الضفدع

والضفدع يأكل الدبور

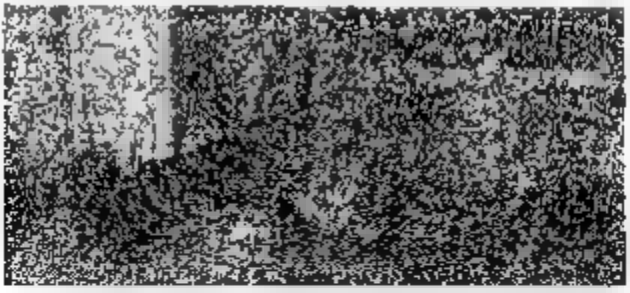
والدبور يأكل الجرادة

والجرادة تأكل أوراق النبات

وذلك حسب الجدول التالي:

أوراق نبات	96 ورقة	
جراد	48	الجرادة تأكل ورقتي نبات
دبور	12	الدبور يأكل 4 جرادة
ضفدع	4	الضفدع يأكل 3 دبابير
أفعى صغيرة	2	الأفعى تأكل ضفدعين
بوم	1	البوم يأكل حيتين

وفي كل مرحلة من اللعب عليك اختيار عدد كل نوع من هذه الحيوانات وملاحظة كيف تتناقص وحتى تقترب عندك تزويد الحوض بمزيد من الحيوانات (ما عدا اليوم لا شيء يأكله)، وأوراق النبات بحيث لا ينقد أي منه بسبب هروب الحيوانات التي تتغذى عليه وكلما بقي المربي الذي تشرف عليه يحتفظ بجميع مكونات أنواع لأطول زمن ممكن تكون الفائز



2 لياس الحموضة

تستخدم في مختبرات الكيمياء أنواع مختلفة من الكواشف لفحص حموضة وقاعدية المحاليل، ويمكن الحصول على كو شف من مواد طبيعية وخاصة الصبغات النباتية، ومن هذه المواد النشاي، بورد سوف الأحمر، شمسدر، الكركديه، كما يمكن تجربة صبغات نباتية أخرى مثل عصير التوت، مقطوع أو ى سمص وغيرها

الكركديه نبات تستخدم أزهاره لعمل الشراب الساخن والبارد ولون مقوعها حو غامو ومتوفرة لي لسوق بسعر رخيص ويمكن تجهيز محلول الكاشف قبل التجربة بعشرة دقائق ويمكن الاحتفاظ بأزهارها جافة في البيت لفترات طويلة

المواد:

أوراق كركديه جافة أو ملفوف أحمر، ماء ساخن، مصفاة، كؤوس زجاجية، محاليل من بيت (حمض الليمون، محلول بيكربونات الصوديوم، شاي مرلية، عصير فواكه، منظفات)

استخدام الجهاز:

1- املأ كأس زجاجي إلى نصفه بالماء الحار وأضيف إليه ملعقة كبيرة من أزهار الكركديه الجافة، واتركه حتى يبرد دون أن تلمسه أو تعبث به

2- بعد أن يبرد الماء رشح منقوع الكركديه بواسطة مصفاة صغيرة (مصفاة الشاي) و بقسمه في كأس آخر.

3- خفف محلول الكركديه بالماء ليعطيك لون احمر مناسب

4- ضع مجموعة من الكؤوس الزجاجية على ورقة بيضاء وضع في كل كأس كمية متساوية من المحلول.

5- اضف إلى كل كأس نقطة (أو عدة نقاط) من المحاليل المتوفرة (حمض الليمون، محلول بيكربونات الصوديوم، بشادر منزلية، عصير فواكه، منظفات)، لاحظ الألوان المختلفة للأصباغ، رتب الألوان حسب درجة الحموضة

حساب النتائج

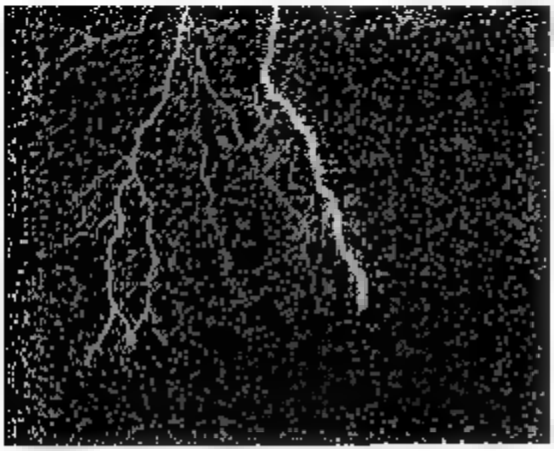
يمكن استخدام محاليل معروفة الحموضة من مختبر المدرسة ومعرفة اللون الخاص به ثم عمل جدول بذلك وقد أردت فحص حموضة محلول تضيف له قطرات من منقوع الكركديه وتقدر لون الناتج بالجدول عندك

3 قياس سرعة الريح بشكل تقريبي حسب جدول بيفورت لتقدير سرعة الريح

في مكان مفتوح انظر إلى الأشجار، سطح الماء، الدخان، أسلاك الهاتف، ثم انظر في الجدول، وقارن ما شاهدته مع عمود (الآثار الظاهرة) في الجدول ولاحظ سرعة الريح في العمود الخاص بسرعة الريح (على مقياس بيفورت) وبوحدة كيلومتر/ساعة

سرعة الريح كم/ساعة	قياس بيوفورت	الآثار الظاهرة
أقل من 1	0	هدوء. لا تتحرك أوراق الأشجار
1-3	1	حركة خفيفة للأوراق، إنحراف الدخان
4-6	2	تشعر بحركة الهواء، تسمع حفيف أوراق الشجر
7-12	3	خفق الأعلام، تتحرك أوراق الشجر
13-20	4	تتحرك الأغصان الصغيرة، تطاير الغبار وأوراق الأشجار جافة
21-30	5	تتأرجح الأشجار الصغيرة، تظهر الأمواج على سطح الماء
31-39	6	تتأرجح الأغصان الكبيرة وأسلاك الكهرباء، يصعب التحكم بالمظلة
40-50	7	تمايل الأشجار الكبيرة، صعوبة المشي، أمواج بحرية كبيرة
51-62	8	تكسر أغصان الأشجار، أمواج بحرية كبيرة، تكون الزبد على الماء
63-75	9	حدوث أضرار طفيفة في الأبنية، انهيار القرميد
76-89	10	اقتلاع الأشجار الكبيرة، أضرار كبيرة بالمباني، أمواج عالية
90-103	11	أضرار واسعة النطاق، انخفاض مدى الرؤية
أكثر من 118	12	دمار شامل، أمواج بحرية حتى 14 متر

4- قياس بعد منطقة التفريغ الكهربائي (قياس الزمن بين رؤية البرق وسماع الرعد)



عند حدوث العاصفة الرعدية يحدث البرق والرعد في وقت واحد تقريبا ولكن لأن سرعة الضوء أكبر بكثير من سرعة الصوت نرى البرق قبل سماع الرعد وبمقارنة سرعة الضوء الكبيرة جدا والمسافة بيننا وبين مكان حدوث العاصفة يمكن إهمال الوقت الذي يحتاجه البرق للوصول إلينا واعتباره صفرا ويكون الزمن بين البرق والرعد هو زمن وصول صوت الرعد إلينا وبمعرفة سرعة الصوت يمكن حساب بعد منطقة حدوث العاصفة عنا.

مسرادة: ساعة وقف أو ساعة عادية.

عندما تشاهد البرق استخدم ساعة وقف أو ساعة عادية لقياس الزمن بين رؤية البرق وسماع الرعد

المسافة (بيت وبين منطقة التمريغ الكهربائي) = السرعة × الزمن

حيث أن: السرعة هي سرعة الصوت بوحدة متر/ ثانية = 340 (متر/ ثانية)

والزمن: الزمن الذي تم قياسه مسبقاً (بوحدة الثانية)

بعد منطقة حدوث البرق = 340 × الزمن (بوحدة المتر)

إذا كانت منطقة العاصفة قريبة جدا منك يصعب قياس الزمن القصير جدا بين رؤية البرق وسماع الرعد

أنشطة لتنمية الذكاء السمعي في العلوم

1- **جمع الصوت**

هل تحب أن يكون لك صيوان أذن كبير مثل الأرنب (عفوا لا أقصد الإهانة)، ولكن قصدي أن تستخدم أداة مثل صيوان الأذن الكبير لجمع كمية أكبر من الأمواج الصوتية وخاصة إذا رغبت بالاستماع لصوت بطيء وهي تشدو على الأشجار دون أن تزعجها فهذه الأداة تسميها جمع الصوت ويمكن صنعها من أربع قطع من الورق المقوى تلصق مع بعض، ومساحة الورقة غير محددة ولكن كلما كان حجمها أكبر تجمع ترددات أكثر

2- **اصنع بنفسك هاتف بسيط:**

لمواد سماعة صغيرة، بطارية حالة عدد2، صورة أشعة، ورق المونوم، أسلاك توصيل، مسمار صغير عدد2، مادة لاصقة، قطعة ورق 3×3سم (من غلاف علبة)، قطع خشب

طريقة العمل:

1- ثبت قطعتي الخشب (كما في الرسم)

2- قص شريط من صورة الأشعة 5×1.5 سم تقريبا وثبتها على قطعة الخشب.

3- قص قطعة من ورق الألمنيوم 3×1 سم ولفها حول الجزء الأمامي من الشريط و بصقها بالمادة اللاصقة

4- غرز مسمارين في قطعة الخشب وبينهما مسافة 1سم بحيث يكون الرأسين المدببين إلى أعلى ويقعان تحت ورقة الألمنيوم بمسافة بسيطة 1-2 ملم

5- بصق قطعة من الورق المصقول الرقيق فوق طرف الشريط. ما دورها؟

6- صل المسمارين بأسلاك توصيل مع البطاريات والسماعة

7- تحدث بصوت مرتفع فوق الورقة: سوف تسمع صوتك من السماعة

8- اكتب تفسير العمل هنا اختلف؟

3- أصوات الطبيعة

كنوز الطبيعة لا تنفد إذا عرفنا كيف نستفيد منها دون أن نؤذيها، ومن هذه الكنوز أصوات الطبيعة.

ولكن ما هو مجال الاستفادة من هذه الأصوات؟

لأصوات الطبيعة فوائد عديدة فصوت خرير الماء وصوت المطر أصوات تهدئ نفس الإنسان وتساعد على النوم، وأصوات الطيور يمكن الاستمتاع بسماعها بدل سماع الأغاني هرّمة، كما تستخدم في التعليم حيث يساعد سماع صوت

الأسد لفهم معنى (ثم الأسد) فكما نعلم يوجد في اللغة العربية اسم خاص لكل صوت.

وهذه الأيام تحتاج شركات إنتاج البرامج الحاسوبية وخاصة التعليمية وشركات إنتاج أفلام الكرتون لمكتبات من الأصوات الطبيعية ، وكذلك المحطات التلفزيونية الملتزمة لا تضع مقاطع موسيقية بين برامجها أو موسيقى تصويرية بل تستخدم أصوات الطبيعة ويمكن بيع هذه الأصوات مثل هذه الشركات واكتساب مال الحلال من هذا العمل.

ومن هذه الأصوات:

1- أصوات المكونات غير الحية مثل أصوات المطر والرعد والريح وخرير الماء
2- أصوات النباتات مثل حفيف أوراق الشجر
3- أصوات الحشرات مثل طنين النحل، صوت الجندب .
4- أصوات الطيور وهي أجمل الطيور، أكثرها تنوعا
5- أصوات الضفادع والزواحف والثدييات.
6- أصوات الأسماك والكائنات البحرية مثل الدلافين، فالأسماك لها أصوات ويمكن أن تستخدم ميكروفونات تعمل تحت الماء لتسجيلها.

كيفية تسجيل أصوات الطبيعة:

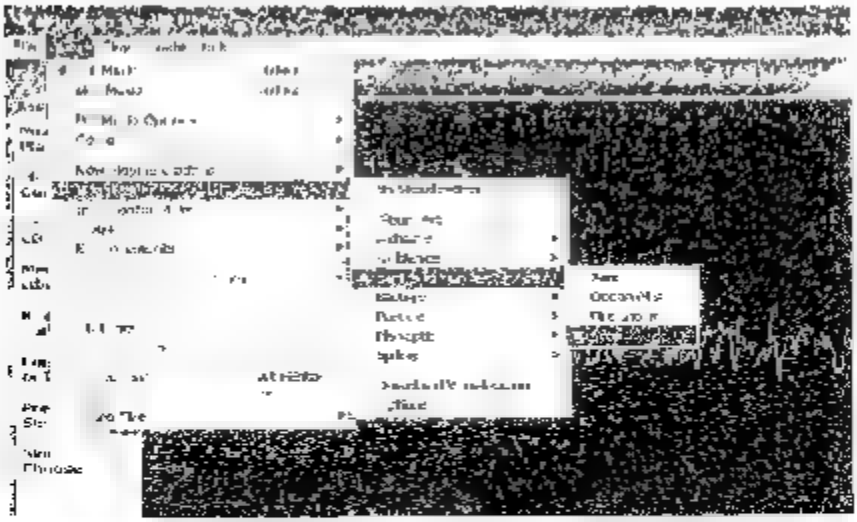
يمكن استخدام جهاز تسجيل عادي مع ميكروفون سلكي أو لاسلكي، عندما أن ميكروفون اللاسلكي يفضل في حال تسجيل أصوات الكائنات الحية

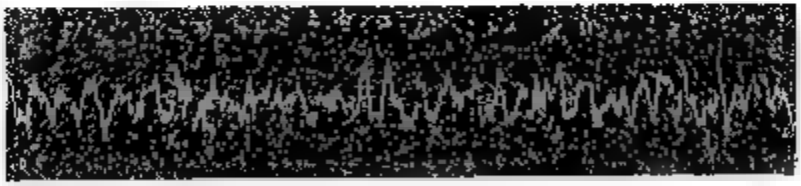
كما يمكن استخدام الأجهزة الرقمية مثل أجهزة التسجيل الرقمية المحمولة mp3 أو أجهزة هاتف الخلوي، وفي حال استخدام جهاز هاتف خلوي يمكن استخدام ميكروفون بلوتوث (Bluetooth) لاسلكي، وفي (يمكن أيضا استخدام الحاسوب وخاصة المحمول (Laptop) وميكروفون بلوتوث (Bluetooth).

4- الحاسوب كراسم ذبذبات

يستخدم في المختبر جهاز لرسم الأمواج الصوتية يسمى الاسلوسكوب، قد لا يتوفر لكثير من الناس، ولكن إذا كان لديك حاسوب يمكنك مشاهدة أمواج صوتك وملاحظة العلاقة بين شكل موجة ونوعية الصوت باستخدام برنامج (Windows Media Player).

- شغل البرنامج وافتح على أي ملف صوتي موجود على الحاسوب أو سجل مقطع من صوتك ،من شريط الأوامر ،اختر (View) ومن القائمة المنسدلة اختر (Visualizations) ثم اختر Bars and Waves ومنها اختر(Scope)، عند تشغيل المقطع الصوتي سيرسم لك شكل الأمواج الصوتية لهذا المقطع شغل مقاطع صوتية لأصوات رجال نساء، طيور، حيوانات.
2- غيّر من نغمة صوتك ولاحظ شكل الموجة





5- مدى السمع عند الإنسان[1]

لأذن البشرية تسمع الترددات التي تقع بين 20 – 20000 دبنبة/ ثانية، ولا تسمع الترددات لأقل من 20 أو أكثر من 20000 دبنبة/ ثانية، ولكن هذا المجال لا يكون دائماً، فكلما يكبر الإنسان في

---

[1] - للمزيد من المعلومات عن الأذن والسمع يمكن الرجوع لكتابنا (كيف تعلّم لبناتك الأصوات والإيقاع في الأحياء).

العمر يقل الحد الأعلى للترددات التي يسمعها، فالشخص الكبير في السن قد لا يسمع الأمواج الصوتية التي يزيد ترددها عن 10000 ذبذبة، ويمكن قياس مدى السمع عند أي شخص باستخدام جهاز متوفر في مختبرات المدارس الثانوية وهذا الجهاز يسمى (مولد ذبذبات)

ولقياس مدى السمع يتم اختيار مكان هادئ ووصل مخرج الجهاز مع سماعة عادية ورفع التردد تدريجيا ابتداء من 1 ثم يزيد حتى يبدأ بالسمع، فيكون هذا هو الحد الأدنى وكذلك يكون بحدود 20 هيرتز ولم يستمر بزيادة التردد تدريجيا حتى لا يسمع شيئا، وفي هذه اللحظة يثبت مفتاح الجهاز ويكون هذا هو الحد الأعلى لسمع هذا الشخص.

(الإنسان يسمع الأمواج الصوتية التي يقع ترددها بين 20–20 ألف ذبذبة في الثانية، وإذا زاد التردد عن 20 ألف تسمى أمواج فوق صوتية لا يسمعها الإنسان ولكن تسمعها بعض الحيوانات مثل القطط والكلب وبعض الحشرات ، والإنسان كلما تقدم في العمر يقل مدى السمع عنده فالطفل أو الشاب قد يسمع حتى 20000 بينما الشيخ الكبير قد لا يصل مدى سمعه حتى 10000 ذبذبة في الثانية)

مولّد ذبذبات رقمي.

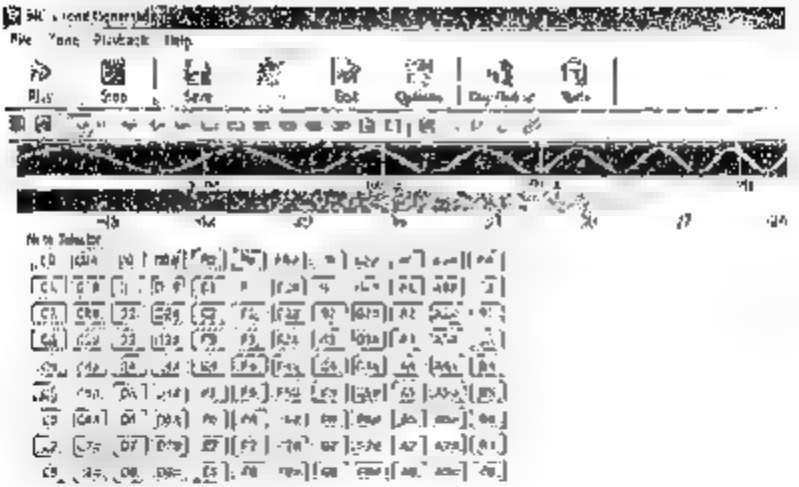
إذا لم يتوفر لديك جهاز مولد ذبذبات يمكن تنزيل برامج مولد ذبذبات من الإنترنت مجانا ويوجد الكثير من هذه البرامج وهي تغني عن جهاز مولد الذبذبات ويمكنك البحث عن الكلمات التالية

signal generator download

وفيما يلي أحد الروابط التي يمكن تنزيل أحد هذه البرامج منها

http.. www.nch.com.au/action/tnsetup.exe

ويظهر لنا الشاشة الرئيسة للبرنامج، حيث يمكن التحكم بنوع الموجة (جيبية، مربعة، سن منشار)، وكذلك تردد الموجة



أنشطة لتنمية الذكاء الجسمي/الحركي في العلوم

1 قياس زمن رد الفعل عند الإنسان

وبينك يمسك مسطرة مترية بوضع عمودي وبينك على شكل حلقة حول الجزء السفلي من المسطرة إذا ترك زميلك المسطرة تسقط وأمسكت المسطرة هل يمكنك مسكها عند العلامة المحددة؟

طريقة التنفيذ:

طلب من زميلك أن يمسك المسطرة بوضع عمودي وضع يدك بشكل حلقة حول الطرف السفلي للمسطرة، ضع علامة بالشريط اللاصق على المسطرة فوق يدك مباشرة

حاول أن تمسك المسطرة بأسرع وقت ممكن بعد أن يسقطها زميلك.

النتائج والتفسير:

لن تستطيع بتاتاً أن تمسك المسطرة عند العلامة السابقة وإنما

تحتاج إلى زمن يسمى "زمن رد الفعل" وهو المؤثر والاستجابة يمكنك حساب هذا الزمن حسب المعادلة التالية: جذر (2م/ جـ)

حيث م = المسافة (بوحدة المتر) بين النقطة التي كنت تضع بذلك حولها والنقطة التي أمسكت مسطرة عندها

جـ = تسارع الجاذبية = 10 / م ث

وزمن رد الفعل يساوي أيضاً = 4.5 × (جذر م)

2- صفات وراثية

أنت ومجموعة من زملائك قوموا باختيار إحدى الصفات ثم أعدوا جدولاً يهدف المعلمة لأعضاء مجموعة، اكتبوا ملاحظاتكم حول الجدول وناقشوها معاً...

أعط رقم (1) للطالب الذي يحمل الصفة والرقم (0) للطالب الذي لا يحمل الصفة

صفات يمكن دراستها

1. صفة في اللسان: بعض الناس يستطيعون ثني ألسنتهم وبعضهم لا يستطيع ذلك.
2. صفة شحمة الأذن السائبة أو الملتحمة
3. نمو الشعر على سلامية الإصبع الوسطى: بعض الناس ينمو القليل من الشعر على ظهر سلامية الإصبع الوسطى وبعضهم لا ينمو
4. لون العينين: اللون لون البشرة.

اسم الطالب	شحمة الأذن		يستطيع ثني لسانه		نمو الشعر على سلامية الوسطى	
	سائبة	ملتحمة	نعم	لا	نعم	لا

ماذا تستنتج من الجدول؟

3- صنع نموذج ورقي بسيط من لعبة البومرانج (Boomerang).

1- صور الرسم المرفق على ورقة بنفس المساحة أو أكبر

2- انسخ الصورة على قطعة من الورق المقوى

3- قص اللعبة حسب الرسم.

4- اثن المساحات المفصلة قليلا

5- قد تحتاج ثني كل جناح من الأجنحة الثلاثة بشكل كامل (مثل ريش المروحة)

6- رمي اللعبة في الهواء ، إذا لم تعد إليك فابحث عن الخطأ

يتوفر في شبكة الإنترنت مواقع تقدم طرق تصنيع نماذج مختلفة من لعبة البومرانج ، وكذلك تبدأ المسمى هذه اللعبة وكيفية قذفها في الهواء وغير ذلك ومن هذه المواقع

1- موقع شامل عن لعبة البومرانج، المبدأ العلمي، تاريخ اللعبة، كيفية التعامل معها،

wmgs.nvkids.com/Book/Sports/instructor/boomerang-01.html

2- كلمة إلقاء اللعبة يأمره بالطريقة الصحيحة.

www.gel-boomerang.com/instructions/index.html

3- مراحل صنع نموذج بسيط من الورق المقوى من لعبة البومرانج

www.chez.com/amiel/boom/boruk.html

4 - هل تشك بقوانين الطبيعة

كنا نعرف تماماً أن قوانين الطبيعة ثابتة لا تتغير ولكن
[illegible] وضعت في امتحان صعب ستشكل الكثير منا في تأكيد ثقته
بهذه القوانين

المواد: علبة معدنية أو دلو بلاستيكي سعة (1-2 لتر).

حبل [illegible]

طريقة العمل

1- اربط الحبل بشيء مرتفع السقف الغرفة، شجرة عالية، مرمى كرة قدم، [illegible] واربط العلبة بالطرف الثاني للحبل، يجب أن يكون ارتفاع العلبة بمستوى صدر الإنسان الواقف

2- قف على مسافة مناسبة من العلبة وارفعها حتى تلامس أنفك ثم اتركها دون أن تدفعها ؟ تستمر واقفاً في مكانك حتى تعود العلبة باتجاهك، طبعاً قد تخاف عند رؤية العلبة مسرعة باتجاهك [illegible] تثق بقوانين الطبيعة، ولكن لا تخف فالعلبة لن تؤذيك لأنها لا تتجاوز الارتفاع الذي أطلقت منه بسبب قانون حفظ الطاقة، في الواقع لن تستطيع العلبة الوصول إلى الارتفاع الذي أطلقت منه بسبب الاحتكاك، ولكن يمكن أن تتعرض للخطر إذا دفعت العلبة بقوة أو تحركت بالأسم

5- أيهما أثقل العلبة الكبيرة أم الصغيرة؟

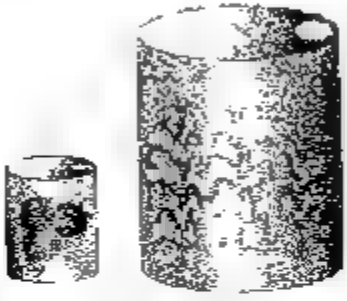
المواد: علبة معدنية صغيرة، علبة كبيرة (حجمها عدة أضعاف حجم العلبة السابقة، أو صندوق من الكرتون)، ميزان، رمل

طريقة العمل:

ضع العلبة المعدنية الصغيرة على إحدى كفتي الميزان وضع العلبة الكبيرة على الكفة الأخرى.

أضف كمية من الرمل لإحدى العلبتين حتى تتساوى كتلتيهما

امسك كل علبة بيد وحاول تقدير أي العلبتين أثقل، سوف يظهر لك أن العلبة الصغيرة هي الأثقل وهذا يسمى خداع التوزن.



6- جهاز كشف قدرة الأعصاب:

ربما شاهدت هذا الجهاز في بعض برامج التلفزيون أو في ملوستك، كما قد يوفر أجهزة منه في محلات الألعاب، يمكنك أنت صنع هذا الجهاز والإستمتاع به مع أصحابك

فكرة الجهاز هي أن تمسك الحلقة المعدنية الخطة بالسلك النحاسي وتحركها على طول السلك دون أن يرن الجرس، وذلك لأن الحلقة تصلة بدائرة كهربائية مع السلك النحاسي والجرس وعندما تلامس الحلقة مع السلك تغلق الدائرة.

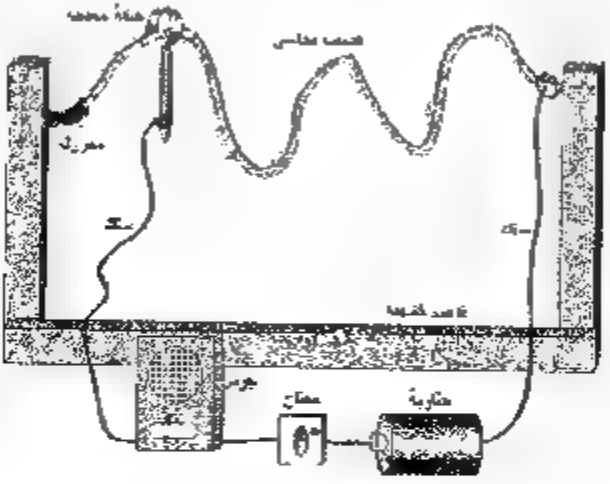
المواد: سلك نحاسي سميك 3 (قطره 3-5 ملمتر، ويمكن أن يكون من معادن أخرى مثل حديد، ألمنيوم)، حلقة معدنية قطرها 3-5 سم، لها مقبض معزول (قطعة خشب، قلم رصاص، ...)، جرس (من النوع الذي يعمل بالبطارية، إياك أن تستعمل جرس يعمل على التيار العام 220 فولت حيث ستكون لعبة قاتلة)، مفتاح كهربائي، بطارية جافة للجرس، أسلاك معزولة، قطع خشبية لتثبيت السلك، شريط لاصق بلاستيكي.

طريقة العمل

7- ركب الجهاز كما في الرسم،وأوصل الأسلاك بين السلك والحلقة والجرس والمفتاح . يمكن جعل الجهاز سهلا أو صعب بالتحكم بطول السلك النحاسي وطريقة لفه

8- عزل أحد طرفي السلك بلفه بقطعة من الشريط اللاصق لتكون نقطة البداية سهلة

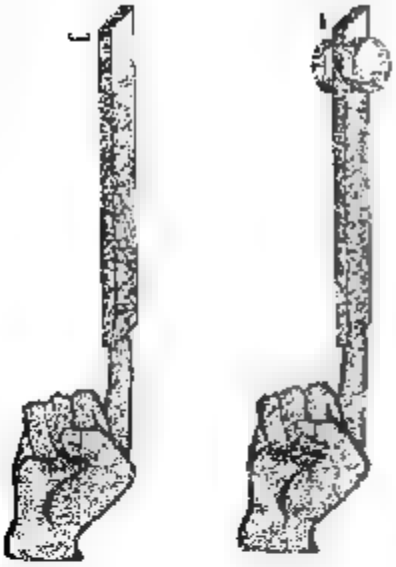
9- امسك مقبض الدائرة بالمسك مقبض الحلقة وحركها بتروي على طول السلك حتى تصل إلى نقطة النهاية دون أن يرن الجرس.



7 مسطر واثقال

في مسطرين يسهل موازنتها على أصابع اليد (أ) أم (ب)؟

المواد مسطرة خشبية طولها 20 – 30 سم عدد 2



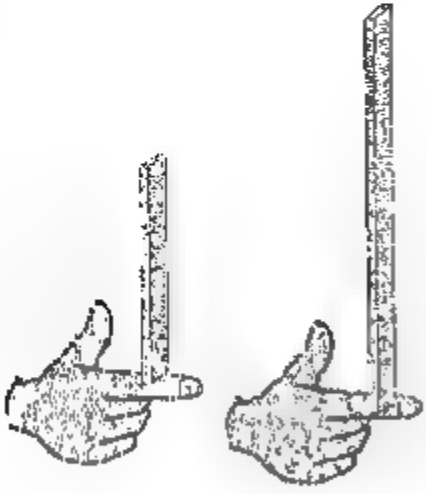
طريقة العمل

اضع قطع النقود على إحدى المسطرتين كما في الشكل.

حاول موازنة كلا المسطرتين بوضع عمودي على أصبع يدك. أي المسطرتين تجد أنها أسهل موازنة من الأخرى.

النتائج وتفسيرها

المسطرة الثقيلة أسهل موازنة من المسطرة الخفيفة لأن عزم القصور للمسطرة الثقيلة أكثر من عزم القصور للمسطرة الخفيفة. يتناسب عزم القصور طردياً مع الكتلة. أي المسطرتين يسهل موازنتها بوضع عمودي على أصابع اليد؟



المواد مسطرة خشبية مترية طولها 100 سم، مسطرة خشبية طولها 20 سم.

طريقة العمل

- ضع المسطرة القصيرة على أصابع يدك اليمنى بوضع عمودي بمساعدة اليد اليسرى وحاول موازنتها بهذا الوضع دون استعمال اليد الأخرى؟
- كرر التجربة باستخدام المسطرة المترية

النتائج وتفسيرها

موازنة المسطرة الطويلة أسهل بكثير من موازنة المسطرة القصيرة لأن عزم القصور للمسطرة الطويلة أكثر بكثير من عزم القصور للمسطرة القصيرة ، يتناسب عزم القصور طردياً مع مربع المسافة

8- أنابيب غريبة

لديك أنبوبين بلاستيكيتين طول الأنبوبة 1 متر وقطرها 1½ - 2 سم، امسك الأنبوبة من وسطها وحركها في الهواء بشكل دائري. أي الأنبوبتان أثقل من الأخرى؟

المواد: أنبوبة بلاستيكية طولها 1 متر وقطرها 1½-2 سم، عدد 2 من أنابيب التمديدات الكهربائية، برادة حديد أو رمل (500-1000 حبة)، قطن أو إسفنج، شريط لاصق

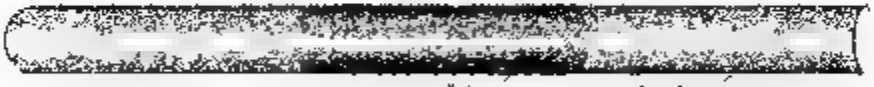
طريقة العمل

- اقسم برادة الحديد إلى كميتين متساويتين.
- ضع برادة الحديد في وسط الأنبوبة الأولى، استخدم قطع من القطن لتثبيت البرادة في مكانها.
- اقسم برادة الحديد الخاصة بالأنبوبة الثانية إلى نصفين متساويين وضعهما على طرفي الأنبوبة كما في الشكل، استخدم سلك حديد لوضع قطع القطن مكانها، أغلق الأنبوبتين.
- امسك الأنبوبتين - كل واحدة بيد - من وسطها و لوّحها في الهواء بشكل دائري.

النتائج وتفسيرها

سوف تشعر أن الأنبوبة الثانية أثقل من الأنبوبة الأولى مع أن الأنبوبتين هما نفس الكتلة ولكن الشعور هذا يكون بسبب القصور الدوراني لأنك تحتاج إلى جهد أكبر لتدوير الأنبوبة الثانية حيث أن الثقل الموجود في البرادة الحديدية يقطع مسافة أطول في الهواء ولهذا تحتاج إلى طاقة أكبر لتدوير ها

يمكن استبدال الأنبوبتين بقشتي مص وأربع مشابك ورق.



أنشطة لتنمية الذكاء البصري/المكاني في العلوم

1- فحص البقعة العمياء

انقل الرسم أدناه إلى ورقة بيضاء بحيث يكون بين النقطة وإشارة الجمع مسافة 15 سم تقريبا، أغلق إحدى عينيك وركز عينك على إشارة الجمع وابدأ بتقريب عينك من الورقة، في لحظة ما لن ترى النقطة ، في هذه اللحظة تكون صورة النقطة قد وقعت على البقعة العمياء يمكن عكس المحاولة بحيث يكون التركيز على النقطة وتقريب العين حتى تختفي صورة إشارة الجمع.

طريقة أخرى لفحص البقعة العمياء:

ارسم الشكل أدناه إلى ورقة بحيث تكون المسافة من النقطة الحمراء إلى الفاصل أو خط بين المستطيلين الأزرقين 15 سم تقريبا كرر التجربة بنفس الطريقة السابقة، في البداية تستطيع رؤية الفرع بين المستطيلين، ولكن في لحظة معينة يبدو المستقيم كاملا ، في هذه اللحظة تكون صورة الفرع بين المستطيلين وقعت على الشبكية فيعمل الدماغ على إكمال الشكل الناقص.

2 قياس زاوية النظر

مواد دائرة من الكرتون المقوى قطرها 30 سم ، شريط من الكرتون المقوى أبعاده 18 × 2 سم ، برغي مع صامولة ، طوله 3 سم ، منقلة ، مسطرة ، مشرط ، قلم حبر ، قلم فلوماستر

طريقة العمل

افتح ثقب في مركز الدائرة وثقب على بعد 1 سم ، من أحد طرفي شريط الورق المقوى

ثبت شريط الورق المقوى أسفل الدائرة الكرتونية باستخدام الكرتونية باستخدام البرغي بشكل يسمح بشريط الورق بالدوران بحرية .

ارسم سهم في وسط الجزء البارز من الشريط

ارسم خط يقسم الدائرة إلى قسمين متساويين وضع رقم « صفر » عند أحد طرفي الخط .

استخدم المنقلة والمسطرة لتدريج الدائرة : 0 – 120 « على طرفي النقطة

« صفر » يمكن تصوير منقلة وتكبير الصورة ثم لصقها

قص نصف دائرة عند الطرف الثاني تلاحظ كما في الرسم قطرها 10 سم

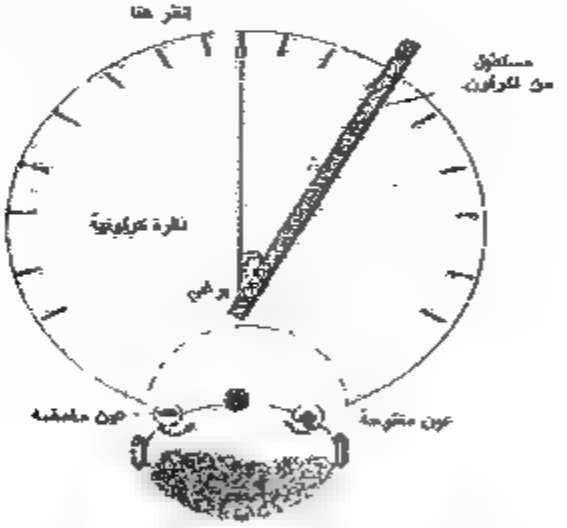
ضع الدائرة على طاولة ، ادخل دقنك في الجزء المفتوح من الدائرة ، اغلق احد عينيك ، وركز على صفر المنقلة

حرك شريط الكرتون إلى أقصى نقطة إلى اليمين تستطيع فيها مشاهدة السهم المرسوم على طرفه وسجل مقدار الزاوية التي يؤشر عليها السهم المرسوم على الشريط .

حرك شريط الكرتون إلى أقصى نقطة إلى اليسار / تستطيع فيها مشاهدة السهم المرسوم على الشريط . سجل مقدار الزاوية .

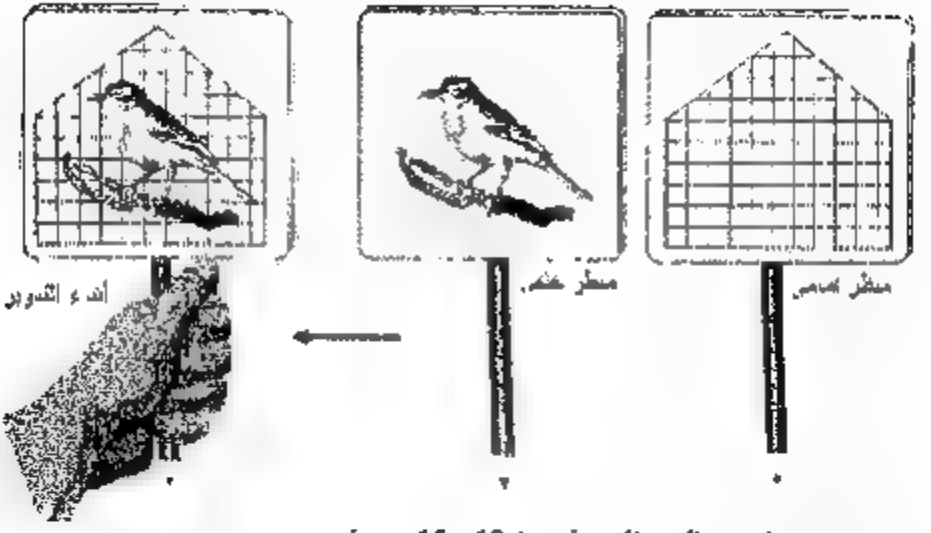
مجموع الزاويتين يساوي زاوية النظر لمله العين والرقم الطبيعي للإنسان يقرب من 145

يمكن كتابة أرقام أو حروف على قطع صغيرة من الورق المقوى ويقوم الشخص الفحص بتصفيف على طرف قاعدة الكرتون بدل السهم ، ثم يطلب من المفحوص معرفة الرقم المكتوب وبمجرد مشاهدته يتم تسجيل الزاوية



3- عصفور في القفص

بطاقة من الورق المقوى مرسوم على أحد وجهيها عصفور وعلى الوجه الآخر قفص مثبتة على محور عند تدويرها يظهر العصفور داخل القفص.



مواد: بطاقة من الورق المقوى أبعادها 10 × 15 سم ، أقلام ، قلم رصاص ، شريط لاصق

طريقة العمل

1. رسم العصفور على أحد وجهي البطاقة وارسم القفص على الوجه الآخر

2. ثبت البطاقة على قلم الرصاص - كما في الرسم

3. امسك قلم الرصاص بين كفيك وحركه بشكل دائري عند دوران البطاقة يصير العصفور داخل القفص

4. يمكن رسم صورة أخرى. أسد وقفص، فوكه وسلة

5. يمكن إجراء اللعبة بشكل آخر، ولد يقفز حيث يرسم الولد بوضعين مختلفين أحدهما واقف والآخر قافز في الهواء، وعند تدوير البطاقة ببطء يظهر الولد وكأنه يقفز في الهواء بشكل مستمر

4- الأرض والقمر

إذا قطعنا جزء من الأرض وأضفناه للقمر هل تزداد الجاذبية بين الأرض والقمر أم تقل ؟

تزداد الجاذبية بين الأرض والقمر

وهنا تكون الجاذبية بينهما على حدها الأقصى لو نقلت كمية من مادة الأرض إلى القمر حتى تتساوى كتلة الأرض مع كتلة القمر

مثال

نفرض أن كتلة الأرض 10 وكتلة القمر 1 ،وافترضنا أن ثابت الجاذبية لا يتغير و المسافة ثابتة

$10 = 1 \times 20$

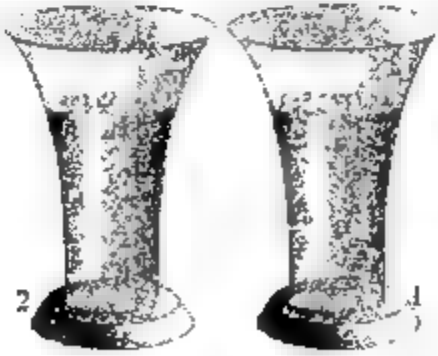
،ا لقصنا من كتلة الأرض (4) وأضفناها للقمر

$30 = 5 \times 6 = (4 + 1) \times (4 - 10)$

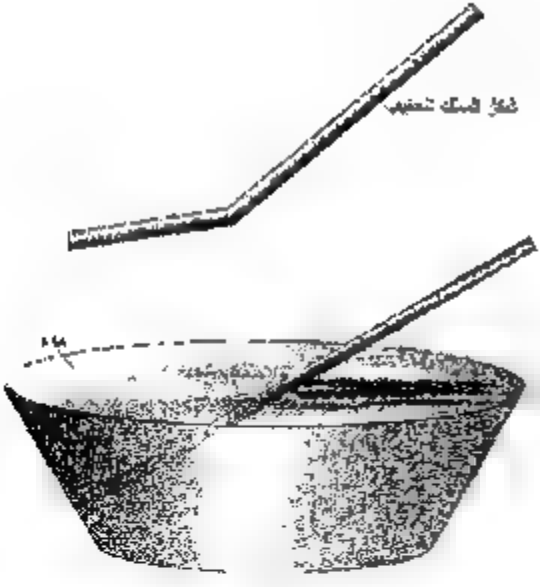
٩ كؤوس مثلثة

هل يتسع الكأس رقم (1) لكل محتويات الكأس رقم (2) بالإضافة إلى ما هو موجود فيه ؟

نعم يتسع لذلك دون أن ينسكب منه شيء إلى الخارج لأن معظم سعة هذا النوع من الكؤوس تكون من أعلى



6- سلك معدني لا ينكسر في الماء ؟



سلك معدني سميك موضوع وبشكل مائل في الماء إذا نظرت إليه يبدو لك مستقيماً ولا يعاني من الانكسار.

المواد: سلك حديد 30 سم وقطره (1 - 2 ملم)، حوض بلاستيكي ، ماء

طريقة العمل

-ادخل نصف السلك في الماء بزاوية معينة وقدر زاوية انكساره

-اخرج السلك من الماء وانثه بزاوية مساوية لزاوية انكساره

-ادخل السلك في الماء بحيث يكون الجزء الشي في السلك معاكس للانكسار وبهذه الطريقة يصبح الجزء الذي تم ثنيه مستقيماً داخل الماء .

النتائج وتفسيرها

عند إدخال سلك مستقيم في الماء يظهر منكسراً بزاوية تعتمد على معامل انكسار الماء ، ومعامل انكسار الهواء. إذا تمت ثني السلك بنفس الزاوية ولكن باتجاه معاكس فسوف تظهر صورة الجزء المنثني من السلك على امتداد الجزء العلوي المنثني هذه الخدعة يجب تثبيت السلك بزاوية معينة لو تغيرت زاوية السقوط لتغير زاوية الانكسار وتنكشف الخدعة وانفضحك بلصق الجزء السفلي من السلك بقاعدة الكأس .

7- قنينة متحيزة

بقنينة مكتوب عليها CARBON DOXIDE إذا وضعتها خلف قنينة مملوءة بالماء ونظرت إليها من خلال القنينة تلاحظ أن الكلمة الأولى انعكست والكلمة الثانية بقيت كما هي، لماذا ؟

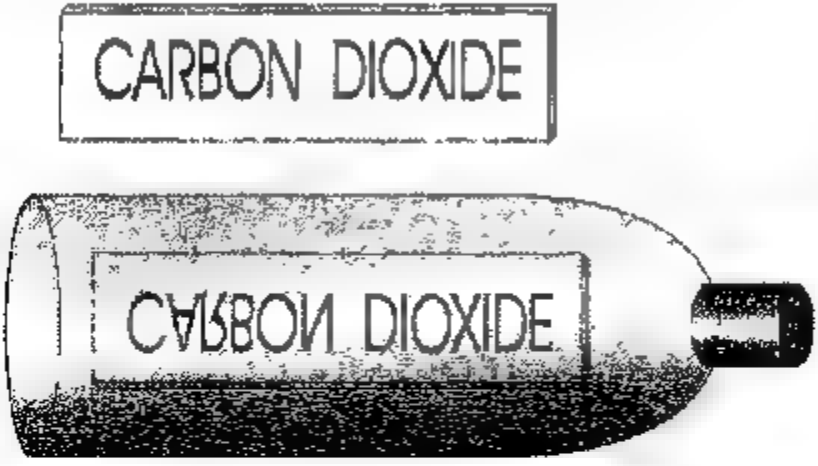
المواد: قنينة بلاستيكية شفافة، ماء، بطاقة كرتون مكتوب عليها CARBON DIOXIDE

طريقة العمل

الصق الصافة على الخاطئ .

املأ القنينة وضعها أمام البطاقة، قد تحتاج لتغيير المسافة بين البطاقة والقنينة

سوف تشاهد كلمة CARBON مقلوبة و DIOXDE معتدلة ،لأن القنينة تعمل كعدسة محدبة سطوانية، وهي تقلب الكلمتين ولكن كلمة DIOXDE مماثلة عمودياً وقد تظهر معتدلة



أنشطة لتنمية الذكاء الاجتماعي في العلوم

1- هاتف الخيط:

هاتف الخيط لعبة بسيطة ومتعة يمكن للصغار أن يلعبوا بها ويتناقلوا أسرارهم عن بعد دون أن يسمع بها الآخرون، ويعتمد هذه اللعبة على مبدأ بسيط وهو أن الأجسام الصلبة ،مثل الخيط، تنقل توصيل بصوت من الهواء.

المواد: علبة بلاستيكية مستهلكة عدد 2، خيط طوله 10-50 متر، مسمار صغير 2سم عدد2

طريقة العمل:

1- اثقب وسط قاعدة ثقب صغير، أدخل طرف الخيط

2- ادخل المسمار داخل العلبة واربطه بطرف الخيط

3- افعل نفس الشيء بالعلبة الثانية

4 عندما يتحدث الأول يضع فمه أمام العلبة ، ويضع الثاني العلبة أمام أذنه

2- هاتف الأنبوب البلاستيكي :

لو وجدت أن هاتف الخيط لا ينقل حديثك وهمساتك بشكل واضح يمكن استخدام أنبوب معدني فارغ من المستخدم لري الحديقة

فهل يساعد هذا الأنبوب بنقل الصوت بصورة واضحة؟

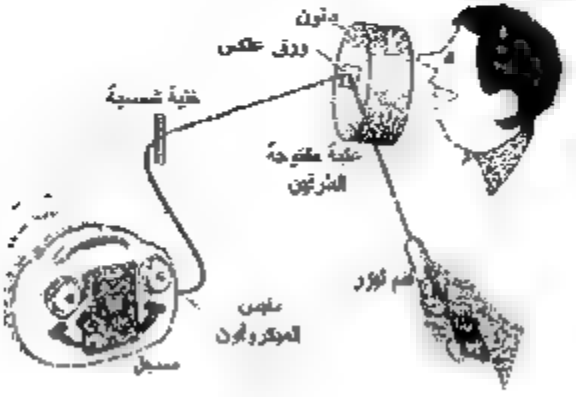
3- نقل الصوت البشري باستخدام شعاع ضوئي

نشاط عملي يعرض طريقة بسيطة لنقل الصوت باستعمال أشعة ضوئية

مواد و لأدوات: أنبوبة بلاستيكية قطرها (6 سم) تقريبا وطولها (5 سم) أوعية مفتوحة الطرفين، خلية شمسية، ورق لميع / قطعة دائرية بقطر (1 سم)، مسجل، مقبس يتناسب مع مدخل مسجل، بالون، مقص، شريط لاصق

طريقة العمل

1. قص قطعة من البالون وثبتها على إحدى فتحتي الأنبوبة البلاستيكية بحيث تكون مشدودا قبلا، ثم لصق الورقة اللميعة في منتصفها
2. سقط شعاع ضوئي من قلم ليزر على الورقة اللميعة، يجب أن لا يسقط الضوء عموديا على الورقة
3. تحكم مراوية الورقة العضية لكي تعكس الضوء وتوجهه إلى خلية شمسية بعد مسافة (1 - 10) سم عنها
4. صل الخلية الشمسية مع المسجل بمقبس الميكروفون، ثم قرب فمك من فتحة الأنبوبة البلاستيكية
5. ضع المسجل في وضع التسجيل وتكلم بصوت مرتفع، ستسمع صوتك من المسجل



مبدأ عمل الجهاز

عندما تتكلم يهتز غشاء البالون مما يغير من زاوية الورقة اللمعة التي تشبه المرآة وتتغير كمية الضوء التي تنعكس عن الورقة وتسقط على الخلية الشمسية بسبب سقوط جزء من الضوء خارج الورقة اثناء اهتزازها ، ليتولد تيار كهربائي متغير يتناسب مع الصوت الأصلي وبدلا من أن يقوم الميكروفون بتوليد هذا التيار تولده في هذه الحالة الخلية الشمسية

قد نسمع تشويش من الجهاز بسبب ضوء الغرفة، ولإزالة التشويش يمكن لف ورقة على شكل أنبوبة وتثبيتها أمام الخلية الشمسية بحيث تسمح فقط للضوء المنعكس عن الورقة المضيئة بالوصول إليها

صمم طريقة لزيادة المسافة التي يمكن نقل الصوت فيها / المسافة بين مصدر الصوت و الخلية الشمسية

4- إشارات مورس

ربما مرات عن إشارات مورس التي وضعها العالم مورس، والمكونة من رمزين هما (الشرطة ، والنقطة)، حيث وضع مورس لكل رقم أو حرف رمز مكون من مجموعة من النقاط و أو الشرطات

وشفرة مورس هي:

أ		ح	ر	ط	ق		
ب		خ	س	ظ	ك		
ت		د	ش	ع	ل		
ث		ذ	ص	غ	م		
ج		ر	ض	ف	ن		
هـ		و	ي	ء	؟		

يمكن الاستفادة من نظام إشارات موريس للاتصال بطرق مختلفة، ومن هذه الطرق

1 كتابة رسالة باستخدام هذه الرموز نقطة، شرطة (-، .).

2 إرسالها بشكل إشارات ضوئية (باستخدام مصباح يدوي أو مبدالية ليزر) على شكل ومضات طويلة وقصيرة.

3 إرسالها صوتياً باستخدام الصوت البشري (بوت، تـــــوت) أو بوق السيارة أو الضرب على جدار أو طبل أو أي طريقة أخرى مناسبة.

4 إعداد عقد أو مسبحة مكون من نوعين أو لونين أو حجمين من الخرز يدلان على الشرطة والنقطة، وبالتالي رسالة قد تكون كلمة واحدة فقط.

5 إرسال حبل عليه نوعين من العقد أو خطوط ملونة بلونين لونان يدلان على النقطة ولونان على الشرطة.

6 من خلال النظر في الوجه أو صورة لبديل الإشارات (فتح نقطة، غمض شرطة أو حركة إصبع أو إشارة أو القدم (تحريك مقدمة الرجل للأعلى والأسفل).

7. كتابة رسالة عديمة المعنى أو ذات معاني عادية ولكن يكون السر في ثناياها مثلاً تكون الحروف المقطوعة تدل على نقطة وباقي الحروف تدل على شرطة أو يكون حرف العلة (أ، و، ي) شرطة وباقي الحروف نقطة.

8. كتابة رسالة بشكل أرقام (0،1) ، يكون النقطة 0 ، الشرطة 1

9. كتابة رسالة عادية أو قصيدة معروفة لشاعر أو حتى قصة قصيرة معروفة ويكن تطبيع الأحرف أو الكلمات بلونين حيث يدل أحد اللونين على نقطة واللون الثاني على شرطة

10 اقترح طرق أخرى

5- شارطة في رسالة

سواء بغرض اللهو أو التعلم أو فعلا لنقل أسرار خاصة، يمكنك وعبر طرق الاتصال المختلفة مثل الرسائل النصية القصيرة (SMS) أو البريد الإلكتروني أو حتى محادثة هاتفية أو في حديث عادي أن تنقل إلى من تريد شارطة لموقع أو بناية أو حي بشكل أحرف، وهذه الأحرف يتم تحويلها إلى شفرة مورس (شرطة ونقطة) ثم يتم تحويل الشرطة والنقطة إلى مربعات (Pixel) كما يلي:

النقطة: مربع أسود

الشرطة: مربع أبيض

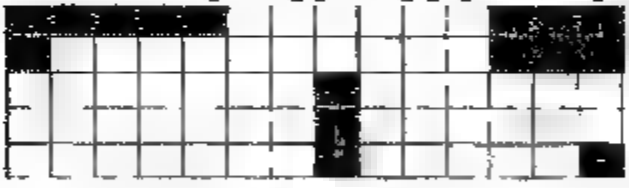
لقراءة الشرطات والنقط نكون نتجه إلى اليسار، فمثلا شفرة مورس لحرف د تكون (- . .) وتقرأ نقطة، نقطة، شرطة

ومعنى الرسم قد تستخدم له أحرفا مختلفة، المهم أن تختار العدد الصحيح من الشرطات والنقط

يتم تحويل الرسم إلى نص والعكس بالبداية بالمربعات من أعلى إلى أسفل ومن اليمين إلى اليسار، والفواصل بين الأحرف تدل على أسطر

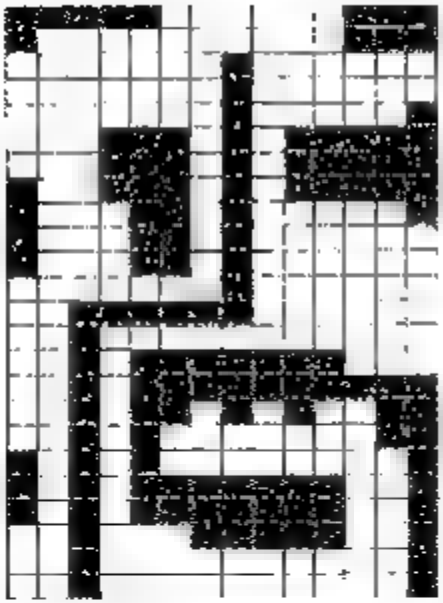
يمكن استخدام الحمزة (ء) لرسم الطريق الذي سيسلكه الشخص مستقبل الرسالة للوصول إلى المكان المطلوب، مثل موقع الكنز كما في القصص الخيالية، بحيث أن شفرة الحمزة نقطة واحدة، وفيما يلي ساحة ترسم لنا خمسة أسطر

س ش م ح ء، ي ز ش خ، خ خ ز ش، خ خ ء، ش خ، ء ش ت ز ش،



السطر الأول:

أكمل الرسالة لإظهار الخارطة كاملة



6- تسريب المعلومات

عجبتني فكرة إشارات مورس وتعبيرها أو تشفيرها بنظام جديد، وفكرت في استخدامها فوجدت الكثير بإمكاني استخدامها في إرسال رسائل بين صديقي المفصل على الخلوي، ولا يستطيع أحد فك رموزها إلا هو

ويمكن للسجون رسمها على ورقة ويمشي إلى خارج السجن بين عصابته، ويخبرهم بأشياء مهمة بدون معرفة رجال الأمن، ويمكن الطلاب استخدامها في الامتحانات وذلك بكتابة الدروس التي يشرون غشها بطريقة إشارات مورس بعد التدريب على فك تشفيرها

حتى أنه بإمكان تسريب معلومات من خلال أشرطة مصوص في المحلات المضاءة سواء بشكل كلمات عدة، ويمث رسائل قصيرا وعند جمعها تنتج رسالة واضحة أو بتشفير مورس (الشرطة حرف متقط - نقطة حرف غير متقط .أو حرف طله أو غير طلة)

أو من الممكن تسريب معلومات عن طريق بحور الشعر في العروض، فماذا لو أحببنا تعديلاً على بحور الشعر فمثلاً كلمة مستعملن مستعملن تعني حروفاً مختلفة، وكل بحر يعني كلمات مختلفة من الكلمات المألوفة، ونضع خلفية عروضية مصممة لقراءة الحروف بالشكل الجديد لا يستطيع قراءتها ولا نحن، لا بد أننا سنحكم بأشياء كثيرة، ونستطيع توصيل ما نريد مع المعلومات، أما الأهل والمدرسين و... فهم يضحكون ويبتسمون لنا ولا يدركون ما يحصل أمام أعينهم، أليست فكرة رائعة يا أصدقاء

هذا وبينما كنت أقلب أفكاري يميناً وشمالاً، خطرت لي فكرة أن أضع جهاز خاص ببرمجة ودمج لا سلكي إشارات موريس صوتية، أو ضوئية بحيث يرسل إشارة أو رسالة معينة كما يمكن تشغيله وإيقافه عن بعد ومن خلال دائرة تحفزه صوتياً وهاتف خلوي.

أنشطة لتنمية الذكاء الطبيعي في العلوم

1- حل المشكلات لدى الحيوانات

ربما كان هذا العنوان غريباً، ولكنه صحيح في واقع الحال، فكثير من الحيوانات تستخدم بعض الطرق لحل مشكلاتها، وفيما يلي بعض الأمثلة.

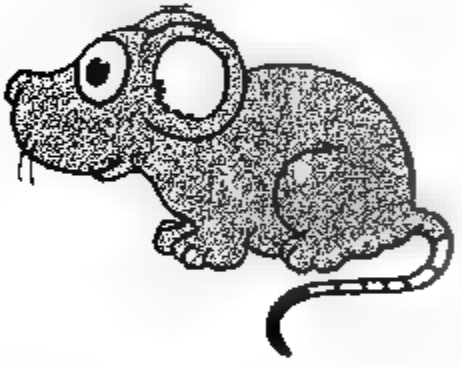
أ- القرد والعصا والموز: إذا رأى القرد طعاماً مرتفع لا يستطيع أن يصل إليه مثل ثمرة موز ورأى عصا في نفس المشهد (وهذا يعني أنه إذا رأى عصا ثم بعد فترة وجد طعاماً فإنه لا يتذكر العصا) فإنه يمسك العصا ويستخدمها لإنزال الثمرة.

2 حيوان الراكون إذا وجد صدفة ولم يستطيع فتحها فإنه يضربها بشدة على الحجر حتى تكسر ويأكل الحيوان الذي بداخلها ،وقد يضعها في الشمس حتى يموت الحيوان الذي بداخلها فيسهل فتحها

3- الفئران وإعادة اللاصقة: هذه القصة حدثت معي لقد كانت فئرانا في بناء جاهز مصنوع من الإسمنت والخشب وغير ذلك من المواد وكان الجدار مليء بالصوف الصخري من أجل العزل الحراري.

وقد كان البناء قديما فانتشرت الفئران داخل الجدار الفارغ وتحت تحت في الجدار وكانت تنتشر في الليل في المخبرات تعيث فسادا

وكانت إحدى الطرق التي استخدمناها وضع المادة اللاصقة (الدبق) على قطع خشبية أمام الجحور ووضع بعض الطعام في المادة اللاصقة.



في اليوم الثاني كنت أتوقع أن أجد عدة فئران متصلة بالدبق لكن ما شاهدته كان غريبا فقد أخرجت الفئران بعض الصوف الصخري ووضعته على الدبق حتى أصبح الطريق سالكا وأخذت الطعام وتشتت في المخبرات.

ابحث في الكتب والإنترنت عن نماذج أخرى شبيهة

2- كيف تحمي الحشرات الضعيفة نفسها؟

كثير من الحشرات لديها أسلحة خاصة بنفسها وعلى سبيل المثال نجد أن النحل والدبابير والعقارب وغيرها من الحشرات لديها إبر سم وهي قادرة على لدغ كل من يتعرض لها.

أما الحشرات الضعيفة التي ليس لديها أسلحة للدفاع عن نفسها، فهي تحمي نفسها بعدة طرق منها

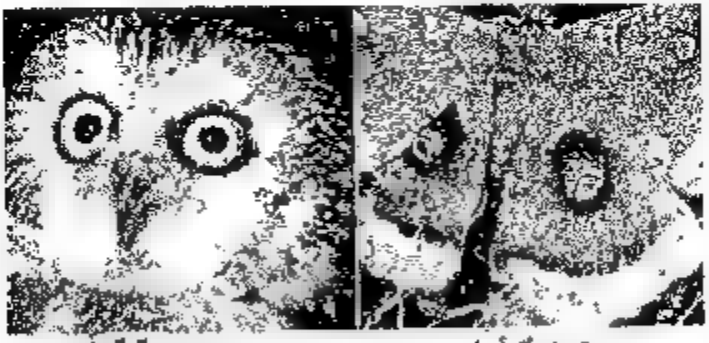
5- أن يكون شكلها ولونها أو كلاهما يشبهان الوسط الذي تعيش فيه بحيث لا تستطيع الحيوانات المفترسة رؤيتها.

6- أن تظهر بشكل مخيف على غير حقيقتها.

7- أن تظهر بشكل حشرة أخرى مؤذية. بعض الحشرات تشبه الدبابير شبه كبير جدا بحيث تعتقد الحشرات الأخرى والحيوانات وحتى الشخص غير الخبير أن هذه الحشرة من نوع الدبور ولا يقترب منها ولكنها تكون شبيهة بها، وهنالك حشرات تشبه أنواع متعددة من الحشرات الضارة.

8- بعض الفراشات يكون مرسوم على جناحها في منطقة غير حساسة عين كبيرة بحيث تظن الحشرة المهاجمة أن هذا هو رأس هذه الحشرة فتهجم عليه وتقضمه ويكون جزء غير حساس من جناح الحشرة.

9- ترى بين عين الفراشة الكاذبة وعين البوم هذا الطائر المفترس، لو اقترب طائر صائد حشرات صغير من الفراشة يظن أن أمامه البوم الذي قد يفترسه فيهرب.



عين كاذبة — عين حقيقية

10- التجمع بشكل مجموعات كبيرة، فمهما قتل منها يبقى منها الكثير.

11- بعض الحشرات لو قطعتها نصفين أو أكل أحد الحيوانات جزءا منها يستطيع الجزء الآخر أن يعيش ويكمل ما نقصه.

12- تتطور بعض الحشرات تظهر وكأنها ميتة (أو حتى وكأنها جماد) عندما تتعرض لخطر مثل بعض أنواع العث الطلي.

13- رتب الحشرات التي تعيش في بيتك وحاول معرفة كيف يحمي كل نوع من الحشرات نفسه

3- كيف تعد غابة صغيرة:

لكي تبدأ غابة صغيرة اذهب إلى الغابة الكبيرة واقطع شريحة من الأرض معك بصحبتك، ولا تنس أن يكون حجم شريحتك هذه مناسبا مع مساحة غابتك الصغيرة.

اقطع الشريحة التي شكلها كشكل السجادة وذلك باستخدام مانج، أو مجراف، ثم لفها بعناية بورقة جريدة رطبة، واحملها هكذا، وأنت في رحلة إلى البيت ولا تنس أن تحمل بعضا من تربة الغابة وتضعها في صفيحة على حدة.

عندما تصبح مستعدا لتركيب هذه العدة عليك أولا أن تضع طبقة من نسيج النباتي هذه الصحائف فوق أساس قوامه أحجار صغيرة أو قطع الرخام، أو بعض حطام لاصيص مصنوع من الفخار ضع فوق طبقة النسيج النباتي بعضا من تربة الغابة، وأخيرا خذ سجادتك الحية من الصحائف وضعها في مكانها، ثم غط المكان بغطاء من زجاج أو بلاستك.

إذا تكاثف الماء على جوانب غابتك ارفع الغطاء هنيا قليلا بوضع عود أو أكثر من أعواد الثقاب تحت حوافه.

يعتبر كثيرا لو اشتملت غابتك على نباتات بصلية الشكل وأخرى لها ساق تحت الأرض.

لا بأس إن جعلت غابتك بعض الصيوف كالديدان، والبيسروع، وقمل الخشب، والخنافس وصراصير الليل، وغيرها من الحشرات.

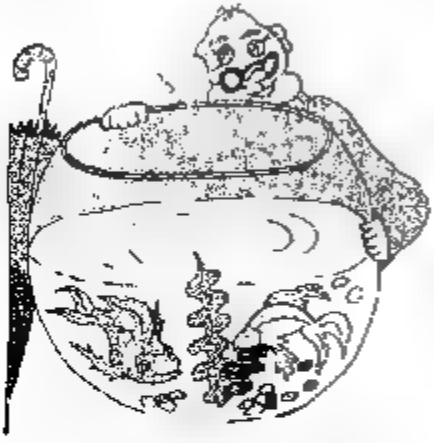
عندما تصبح غابتك مكتملة الشكل، يظهر فيها أحيانا حشد كبير من حشرات صغيرة، سرعان ما أحجمه، يبدأ بالاختفاء تحت الأوراق الساقطة، أو بالعثور على الأرض، أو بالقفز على نحو رشيق. إن مثل هذه الحشرات ليست ضارة بل تساعد في الحقيقة على أن يكون لغابتك مظهر حسن، لأنها لا تأكل سوى الأوراق المتسخة والأوراق الميتة، وسوق النباتات وما إلى ذلك من الأجزاء الصغيرة.

ويمكن إضافة بعض الحيوانات لغابتك مثل الضفادع، إن مثل هذه الحيوانات البرمائية تعيش على حشرات حية تقوم باقتراسها كديدان الأرض، وقمل الخشب، والجنادب.

ومهما يكن من أمر، فإن بعض الصبر مثلا سيجعل مثل هذه الحيوانات قانعة أن تعيش على شريحة من اللحم النيء، أو على حشرة ميتة تقوم بتحريكها أمامها. أما صراصير الليل فيظل يعيش في غابتك. ويفضل أن يكون طعامه من الكعك، والفواكة والخبز المبلل بالحليب، وغيرها من الأشياء الكثيرة التي تأكلها أنت.

4- كيف تعد مستنقعا صغيرا:

إن مستنقعا شمسيا هو الحلة بالنسبة لعلماء الطبيعة. يمكنك أن تصنع مستنقعا كهذا في حديقة المنزل أو حتى في برميل من الزجاج. فلو وضعت أحجارا وقطعا من الخشب، أو من زجاج ذي حافة مسننة، أو قطعا من خزف، حصلت على بركة ذات حافة مرتفعة نسبيا بحيث تصل إلى مستوى يكاد أن يكون بحاذ عند طرف البركة. ولكي يكون مستنقعك رطبا بما فيه الكفاية، لابد أن توفر له غطاء من الزجاج، وإذا توفرت فيه كمية كافية من الضوء، ودرجة حرارة غير مرتفعة، نمت وازدهرت فيه نباتات لا يمكن أن تنمو على هذا النحو من الروعة والجمال لو كانت في جو آخر تقل فيه درجة الحرارة أو الرطوبة.



تنمو في مثل هذه المستنقعات خلايا أيكة من نباتات صحيحة، لها سوق خضراء نصف شفافة وأوراق خضراء بلون الزمرد. كما تنمو أيضا بعض النباتات المزهرة سريعة النمو، وهذه لابد من تقليمها وتشذيبها دون خوف أو رحمة كي يبقى حجم نموها معقولا. وهذا الأمر ينطبق على الشجيرات التي تزرعها في حوضك، إن بعض النباتات تزدهر في مثل هذا الجو، بينما بعضها الآخر تخنقه الرطوبة.

يمكنك إضافة بعض أنواع الضفادع والسرطان إلى الحوض وهذه تحبها الرطوبة العالية.

تستطيع الضفادع والسرطان أن تتحمل رطوبة الجو في مستنقع مغلق. يمكنك أن تجمع بعض الضفادع، وتلاحظها وهي تتحول إلى أبو ذنيبة ثم إلى ضفدع كامل. شرط أن لا تكون هذه البرك كثيرة الأزدحام.

تتغذى أنواع الضفادع على النباتات الخضراء الموجودة في مثل هذه البرك، ولو أطعمت صغار الضفادع كميات قليلة من صغار يعسوب مسلوق سلقا جيدا، أو قطعا صغيرة من الكبد لنمت نمو سريعا، كما تأكلت أيضا حتى الديدان.

السلاحف هي من بين الحيوانات التي تعيش في مستنقعات مغلقة وفي ظروف ملائمة. لهذا كان لابد أن توفر لها النوع الذي يناسبها من الطعام، كالديدان الحية، والحشرات واللحم الممزوج، وخضر النظيف وغير ذلك من النباتات غير المطبوخة. ولابد أيضا من أن توفر لها مكانا جافا تذهب إليه كي تتدفأ بعد كل من حرارة الشمس، وأن يكون المستنقع نظيف دائما وذلك باستخراج ما فيه من الفضلات وأوساخ، لا تستطيع اجتناب العيش في هذه المستنقعات.

كيف تحافظ على مستنقعك

هناك قواعد عامة لابد من مراعاتها للمحافظة على مستنقعك، أولها أن تحتفظ بزجاجه لامعة نظيفة، إذ كم تبدو الحشرات والنباتات والحيوانات الصغيرة جميلة وأنت تنظر إليها من خلال مثل هذا الزجاج. إذا غطى الضباب الزجاج فامسحه بقطعة من قماش ناعم، وإذا شكلت الطحالب فوقه طبقة خضراء فامسحها بقطعة رطبة من القماش.

إذا كنت تحتفظ بمثل هذه المستنقعات لتستمتع بها، فلابد من أن تأخذ بعين الاعتبار مشكلة الرطوبة ووضوحها.

إن الحجارة البيضاء، وتلك ذات الألوان الزاهية، والرمل، والأصداف، كل هذه وأشباه سيجعل قعر المستنقع الصغير أكثر إشراقاً، وهكذا تبدو زواياها المظلمة وبياناتها المحلية ظاهرة للعيان.

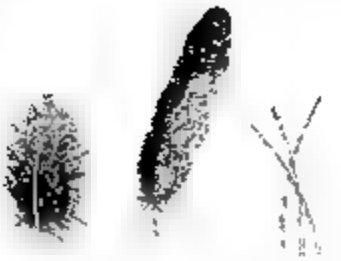
حاول أن تجري مستنقعك على بيانات زاهية الزهر، ملونة الثمر، وذات أوراق معرقة أو مرقشة.

لكي تحافظ على البيانات والحيوانات لابد من تنظيم كمية الرطوبة والضوء التي تصل إليها، فإذا كانت في إناء قليل العمق، وليس له غطاء، فإن رطوبته النسبية حينئذ ستكون أعلى مما هي عليه في إناء أعمق. وفي الشتاء التي تتم فيها التدفئة بالبخار، يكون الهواء أكثر جفافاً مما هو عليه في الصحراء. أما إذا كان الإناء الحاوي قد أحكم إغلاقه بالشمع فإن نسبة رطوبته قد تصل إلى مئة بالمئة. وهذا يعني أن رطوبة الهواء قد بلغت حد الإشباع.

قد تصاب النباتات أحياناً بضعف سببه قلة الضوء، ولكن السبب الرئيسي الذي يميت النباتات والحيوانات هو شدة الحرارة، فالإناء الزجاجي المغلق هو بمثابة مصيدة للحرارة، لأن الأشعة الضوئية تمر من خلال الزجاج في لحظة من الزمن، بينما تخرج الحرارة منه بشكل بطيء، إن الأشعة الضوئية كما هو معلوم تتحول إلى حرارة عندما تقع على سطح يابس داكن، وهذا يعني أن درجة الحرارة داخل مستنقع مغلق ستكون مرتفعة في الوقت الذي يكون فيه الهواء الخارجي حاراً نسبياً.

لا تترك المستنقع مدة طويلة في ضوء الشمس أو قريباً من مصدر حراري، بل حاول أن تحافظ على درجة حرارة فيه مقدارها (24 سلسيوس)، اللهم إلا إذا كان يحوي هذا المستنقع نوعاً من الزواحف فعندها يفضل أن تكون درجة الحرارة (27) سلسيوس.

5- أنواع الريش لدى الطيور



تعرف أن لكل حيوان شيء يغطي جسمه ويحميه كم عوامل الطقس ومن الأعداء، فالصوف للخروف، و الحراشف سرواحف، والريش للطيور، وللريش وظيفة أخرى هي المساعدة على الطيران.

يجمع أكبر عدد من ريش الذي يسقط من الطيور، أو من الطيور الميتة وصنفها في مجموعات حسب عددها

لقد لاحظت أن ريش الجناح يختلف عن ريش الذنب من خلال العينات التي جمعتها، وتبدأ بحوث في وظيفة كل منها في عملية الطيران.

سنلاحظ وجود أطراف خلفية (زوج واحد فقط) وتحور الأطراف الأمامية إلى أجنحة

يعود نجاح الطيور في تحويل الهواء إلى تركيب الريش ذو الوزن الخفيف والمتقابل للاستبدال

ويؤدي الريش وظيفتين أساسيتين الأولى هي المساعدة على الطيران والثانية هي المحافظة على حرارة الجسم

ويوجد في جسم الطائر ثلاثة أنواع من الريش هي

1- ريش الجناح ويتكون من ريش الجناح وريش الذنب.

2- ريش الذنب وهو أول ريش يتكون ويغطي جسم الفراخ

3- الريش الخلفي: وهو مشابه للشعر

من تعلم أن ريش ذكور الطيور أجمل من ريش إناث الطيور وذلك لجذب المتزاوج بعيدا عن الأم ذات الريش الباهت وصغارها

الطيور المائية تدهن ريشها بطبقة زيتية تأخذها بمنقارها من غدة زيتية قرب مؤخرتها.

وللريش أهمية كبيرة للإنسان، فالأثاث الفاخر لا يخلو من الريش للمراوح وللوسائد ويسمى (الريش)، وقد وصف ذكر الريش في القرآن الكريم للدلالة على اللباس الفاخر (وريشا ولباس التقوى

ذلك حين، و مستخدم ريش النعام للكتابة، كما أن عرش ملوك الفرس سمي بعرش الطاووس لجمال ريشه

كما أن محاربي الهنود الحمر كانوا يضعون الريش على رؤوسهم، وكانت أشكال الريش والوان تدل على رتبة هذا المحارب وبعضها يعتبر أوسمة أخذها بعد انتصاراته.

ومن أغرب الأحداث السياسية هو حدث سياسي خطير جدا له علاقة بريش الطيور، وهذا الحدث خاص بولاية الاسكا الأمريكية، فقد كانت منطقة الاسكا تابعة للقيصر روسيا، وكانت مصدر ريش الفرو الذي كانت تصنع نساء الطبقة الراقية في روسيا على قبعاتهن، وعندما تقضي على الطيور في الاسكا بسبب تصيد الجائر اعتبر القيصر أن الاسكا أصبحت عديمة الفائدة، فباعها لأمريكا عام 1867م بمبلغ مليون دولار لا غير وقد اكتشف البترول وكثير من المعادن التي تساوي المليارات في الاسكا.

الفصل الخامس

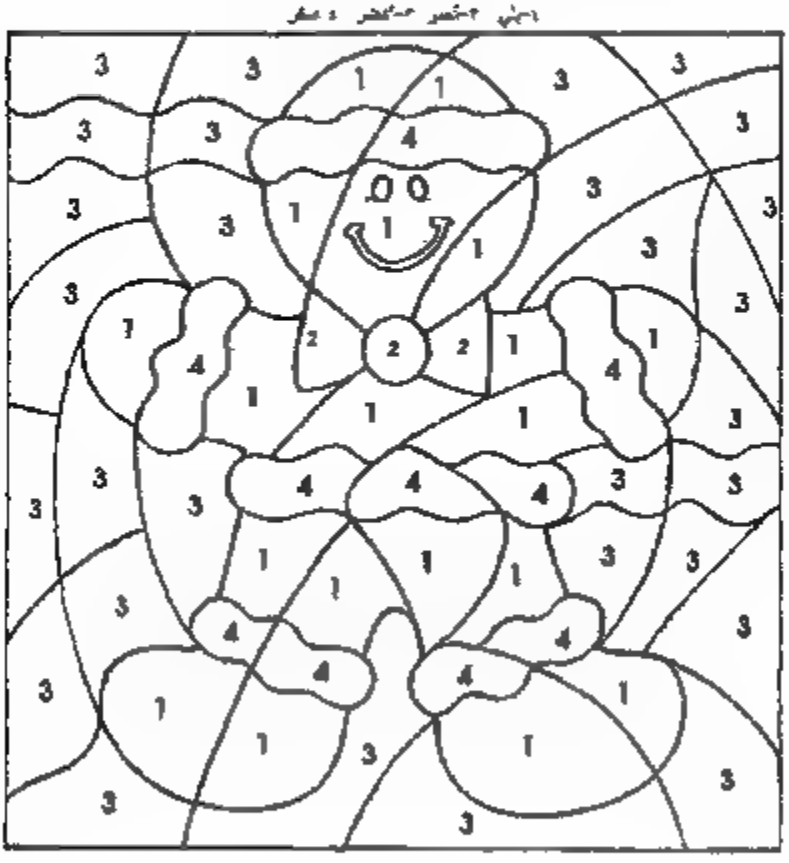
تنمية الذكاءات المتعددة في الفنون التشكيلية

الفصل الخامس عشر

تنمية الذكاءات المتعددة في الفنون التشكيلية

نشاط1: لوّن حسب الأرقام / الذكاء البصري

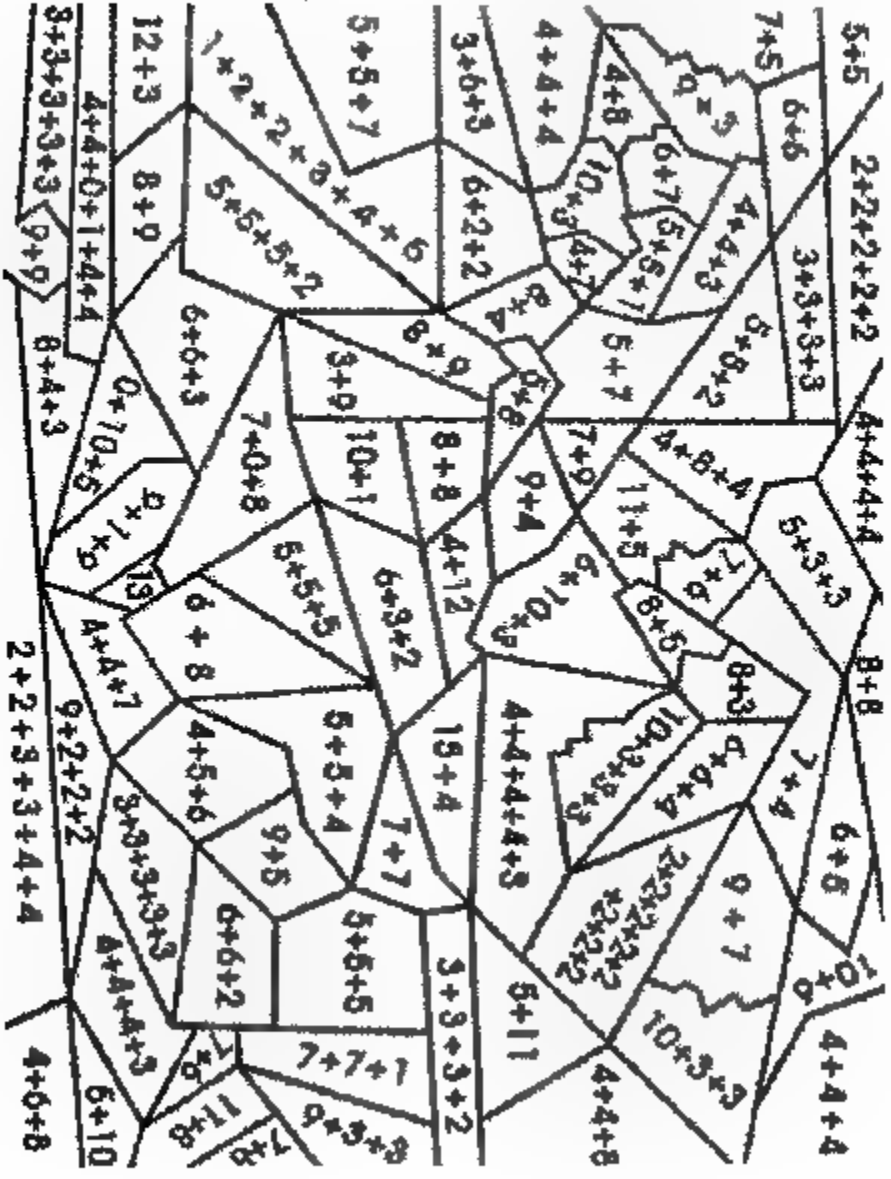
1-بني 2 -أحمر 3-أخضر 4- أصفر

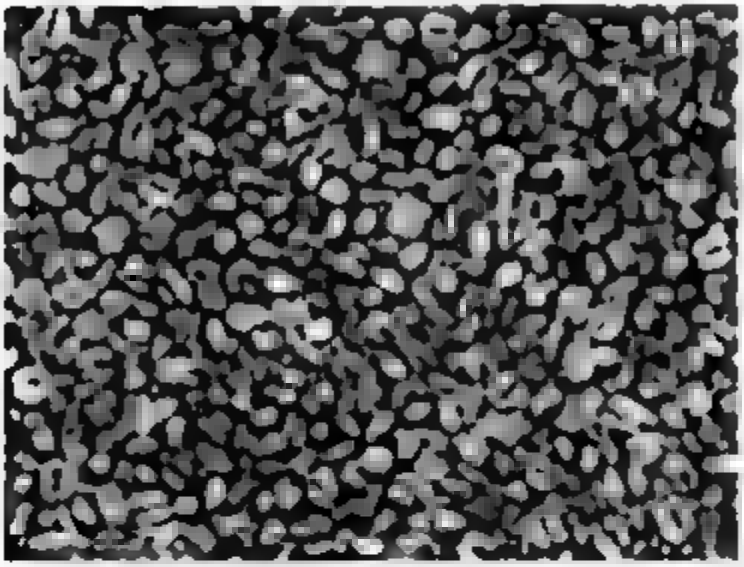


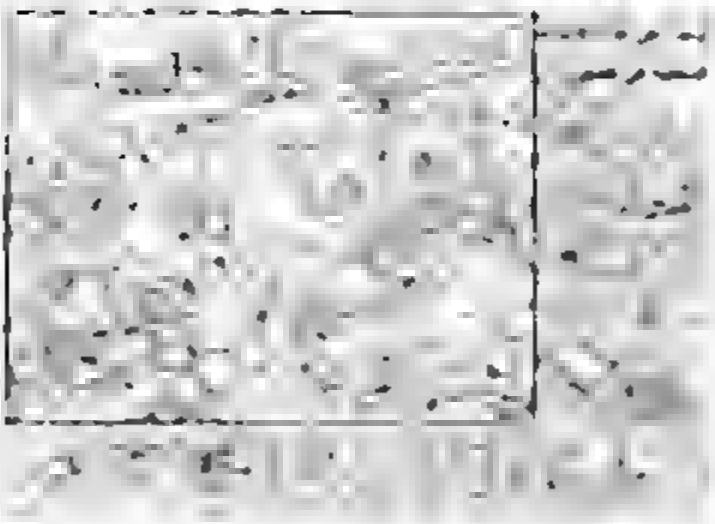
نشاط 2. لوّن حسب الرقم الناتج من حاصل الجمع / الذكاء الرياضي

10-احمر 11-بني 12-اصفر 13-برتقالي 14-وردي

15-اخضر 16-ازرق 17-رمادي 18-اسود 19-ارجواني

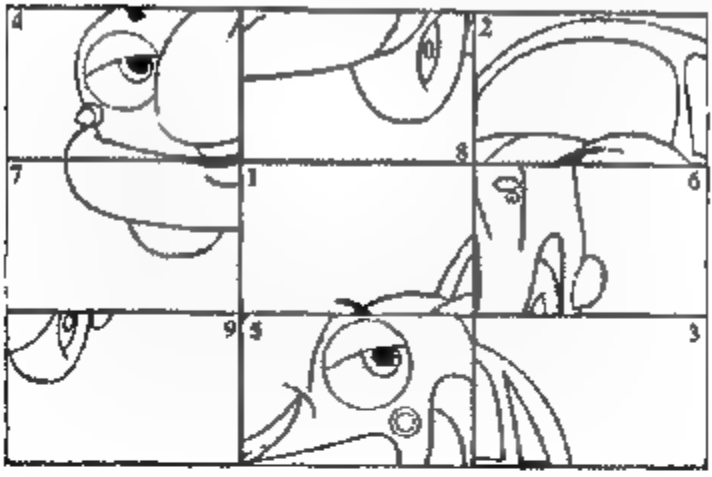






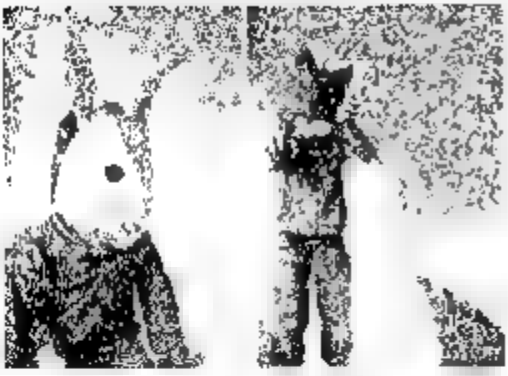
نشاط4 الشكل الحقيقي/ الذكاء البصري/ الذكاء الرياضي

أعد رسم الشكل حسب الترتيب الصحيح في المربعات الفارغة المرفقة



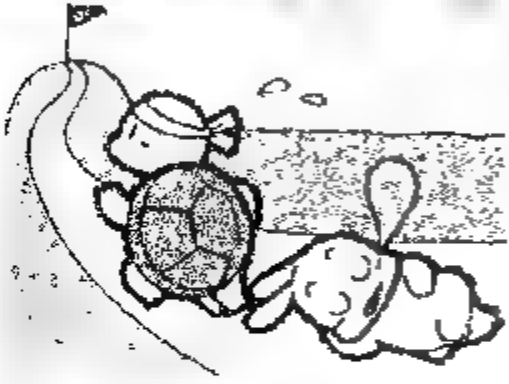
1	2	3
4	5	6
7	8	9

نشاط5: صناعة الأقنعة/ ذكاء صوري+ذكاء اجتماعي



صناعة الأقنعة البسيطة هي مهارة يدوية ممتعة وكذلك تحتاج للأقنعة عند أداء بعض الأدوار أو التمثيليات البسيطة في الصف أو المسرحيات التعليمية.

ويمكن صنع الأقنعة من الورق المقوى والكرتون بأنواعه، والملصق الصناعي، والأطباق البلاستيكية المستهلكة، وكذلك يمكن استخدام الخيوط وقطع القماش، و الأوراق.



فمثلا لو كلفنا طالبين بأداء قصة صيد الأرنب والسلحفاة يفضل عمل قناع للأرنب وقناع للسلحفاة، والنموذج الأبسط لهذه الأقنعة هو رسم القناع على ورق مقوى ثم قص الشكل وعمل فتحة أمام كل عين، وطريقة تثبيت القناع على الرأس مثل استخدام مطاطة

نشاط6 تكوين صورة ملونة من خلال مزج الألوان الأساسية الثلاث

الذكاء الحركي+الذكاء البصري

إذا استعملت الألوان الرئيسة الثلاث (احمر، اخضر، ازرق) نستطيع أن نحصل على جميع الألوان عن طريق مزج هذه الألوان مع بعض بنسب مختلفة .. وجهاز التلفزيون الملون تحتوي شاشته على هذه الألوان، حيث يكون على شاشة التلفزيون الملون ثلاثة أنواع من النقاط بالألوان الأساسية الثلاث ومن خلال هذه الألوان تنتج باقي الألوان وفي هذه التجربة سيتم عرض صور ملونة (بعدة ألوان) باستخدام الألوان الرئيسة الثلاث فقط وسيتم عرض طريقتين لهذا الغرض

المواد
شفافية أو مرشح ضوئي احمر
شفافيات أو مرشحات ضوئي مربعة طول ضلعها (5-10 سم) بالألوان الأساسية احمر، اخضر، ازرق. قطعة كرتون مقوى مربعة طول ضلعها 35 سم
مرايا مستوية مربعة عدد (3) طول ضلعها 10 سم تقريبا مشرط
قطع خشب أبعادها (2 X 2 X 40) سم عدد3، مسمار طوله (3) سم عدد 3
قطع خشب أبعادها (1 X 2 X5) سم عدد 3 صمغ

طريقة العمل

1 قص في قطعة الكرتون ثلاثة مربعات متساوية المساحة (طول ضلعها (5 إلى10 سم) / يجب أن تكون المربعات على خط مستقيم.

2- رسم الشكل المرفق أي رسم ترغب به على 3 قطع من الورق المقوى أو صورة لأشعة (بعد رشها بحبر اسود) بالمساحة المطلوبة، سيتم وضع شفافية بلون واحد على كل مربع احمر، اخضر، ازرق

3- ابدأ بالمربع الذي سيغطى بالشفافية الحمراء وقص المناطق التي سيكون لونها احمرا ، أو احمر ممزوج مع الوان أخرى.

4- انتقل إلى المربع الذي سيغطى بشفافية خضراء وقص المناطق التي سيكون لونها اخضر أو اخضر ممزوج مع الوان أخرى.

5- افعل نفس الشيء مع المربع الذي سيغطى بشفافية زرقاء.

6- ثبت المربعات بعد قص الأجزاء المطلوبة على قطعة الكرتون بحيث يعطي كل مربع فتحة مساوية له بالمساحة في قطعة الكرتون.

7 خذ كل رسم بشفافية ملونة حسب اللون المخصص لكل مربع أخرى وإذ كانت شدة لون الشفافيات غير كافية يمكن وضع شفافيتين أو ثلاثة بنفس اللون فوق بعض

8- ثبت المرايا الثلاث على قطع الخشب الصغيرة التي أبعادها (1 X 2 X5 سم) بطريقة مناسبة، يمكن استعمال صمغ مناسب للتثبيت، سيكون الخشب قواعد للمرايا.

9- ثبت قطع الخشب الثلاثة التي تحمل المرايا على قطعة الخشب التي أبعادها (2 X 2 X 40) سم بجانب بعض باستعمال مسمار واحد لكل قطعة، المسمار يسمح لقطعة الخشب التي تحمل المرآة بالحركة بشكل أفقي حسب الزاوية المطلوبة

10- ثبت قطعة الخشب التي تحمل المرايا الثلاث أمام جهاز العرض على بعد (20) سم منه ويجب أن يكون ارتفاع المرايا مساو لارتفاع مرآة جهاز العرض، يمكن تثبيتها بحامل معدني أو عمل قاعدة خشبية لها

11 ثبت جهاز العرض وثبت المربعات في أماكنها واسقط صورة المربعات على المرايا بحيث تسقط صورة كل مربع على مرآة واحدة ويجب أن تكون مساحة الصورة اقل أو تساوي مساحة مرآة حتى تعكسها كاملة بدون نقص.

2 ضع الشاشة خلف جهاز العرض (على عكس الوضع الشائع في التجارب السابقة)، و عكس صور المربعات باستخدام المرايا على الشاشة، عدل في وضع المرايا حتى تعكس المربعات الثلاث فوق بعض سوف تحصل على الشاشة على مربع واحد فقط ويحتوي على المنظر كاملا بعدة الوان حيث سيتم مزج الألوان في المناطق التي تم قصها من المربع.

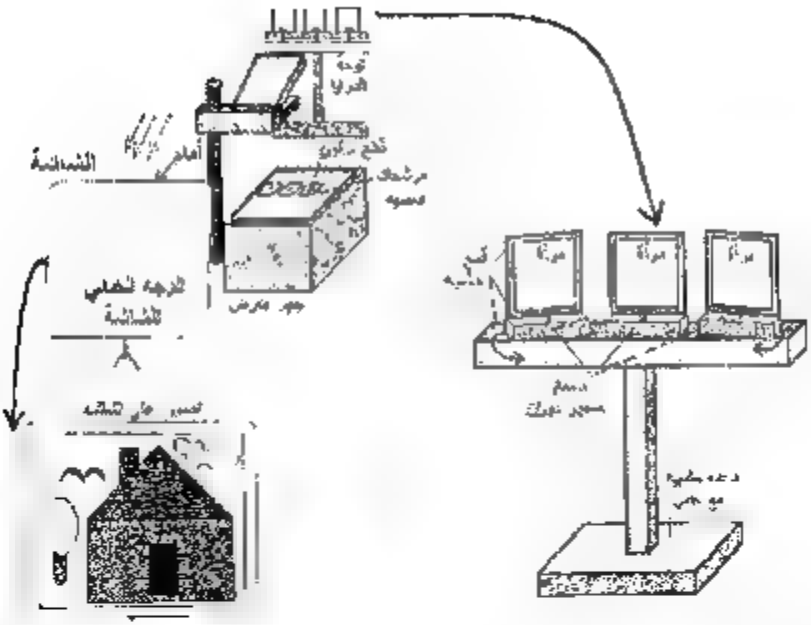
مثال

لأخضر: الشجرة الأحمر: سقف البيت + المدخنة

لأزرق: السماء (خلفية الصورة) الأصفر: ساق الشجرة

لأرجواني: البيت الأزرق المخضر: العصفور

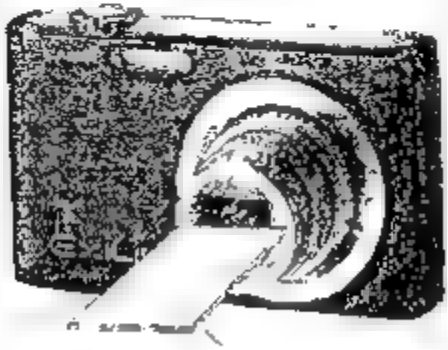
لأبيض الغيم الأسود: (لا لون): الباب



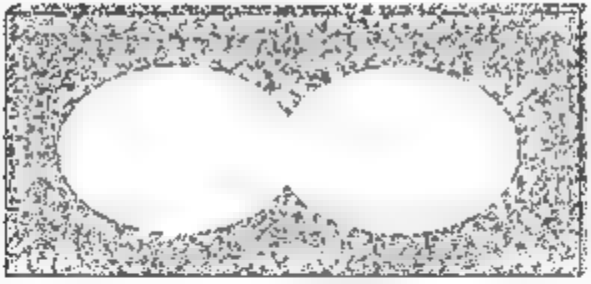
نشاط ٦ إضافة مؤثرات عادية على الصور/ ذكاء صوري

نعرف انه يمكن الآن إضافة الكثير من المؤثرات على الصور باستخدام برامج الفوتوشوب مثل فوتوشوب. ولكن أيضا يمكن إضافة مؤثرات العادية على الصور مثل

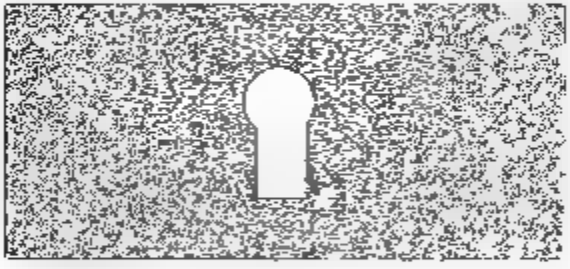
1- لإظهار ظل للجسم تثبت كاميرا مستوية تحت الكاميرا بشكل مستوي:



2- لإظهار التصوير من خلال منظار نستخدم قطعة ورق مقوى نثقب فيها ثقبين متجاورين وننظر منه الكاميرا



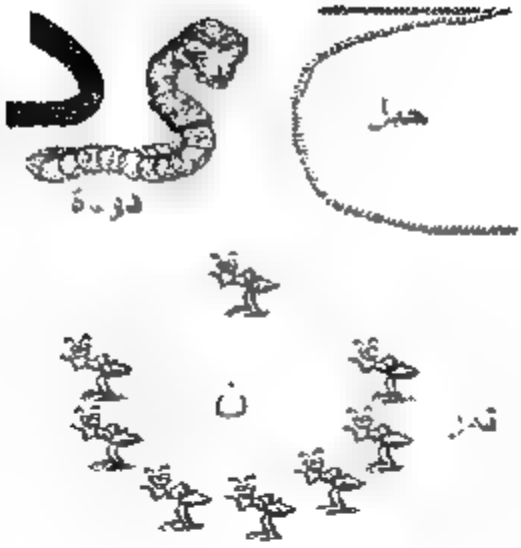
3- نعرض صورة وكأنها من خلال ثقب الباب نقص في قطعة ورق لنحصل بشكل ثقب الباب وننظر أمام الكاميرا ويمكن الرجوع إلى كتب فن التصوير لمعرفة المزيد.



نشاط8 وسائل تعليمية للصفوف الدنيا

***حروف وصور:**

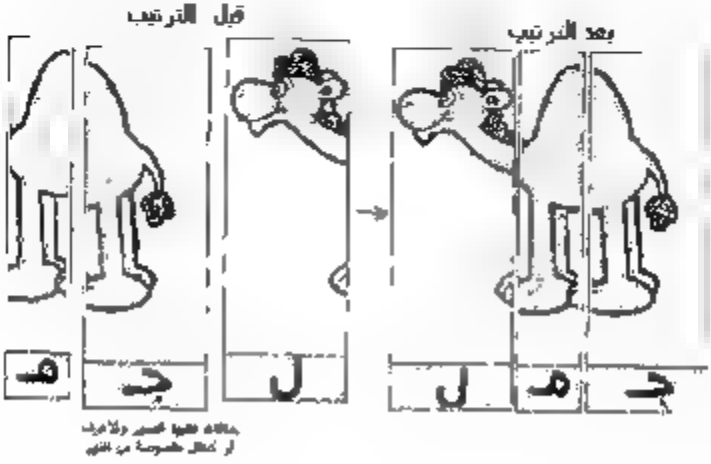
في هذه الوسيلة يتم ربط شكل الحرف بشكل كائن يكون الحرف الأول للكائن هو هذا الحرف.



*كلمات وصور

هذه تصنع من الكرتون أو القوم ، والصور إما يتم الحصول عليها من أي مصدر (كتب مجلة، لانترنت) وتلصق على قطع الكرتون أو القوم أو تقص من الكرتون أو القوم الملون.

يطلب من الطفل تجميع القطع لتكوين صورة الشكل أو الحيوان، وتبدأ بشكل بسيط من حرفين ثم تزداد



الفصل السادس

دروس كاملة في العلوم

مصممة حسب نظرية الذكاءات المتعددة

الفصل السادس

دروس كاملة في العلوم

مصممة حسب نظرية الذكاءات المتعددة

يتضمن كل درس عددا من الأنشطة المناسبة له والتي تنمي بعض الذكاءات، وهذا لا يمنع من توظيف بعض الأنشطة المستقلة التي تعرفنا عليها في الفصول السابقة والتي تصلح للاستخدام من معظم الدروس

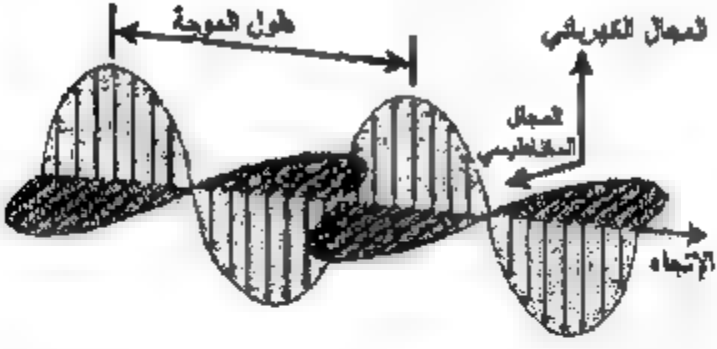
الطيف الكهرومغناطيسي

الذكاء اللغوي/ الحكاية القصصية

الطيف الكهرومغناطيسي يتحدث عن نفسه

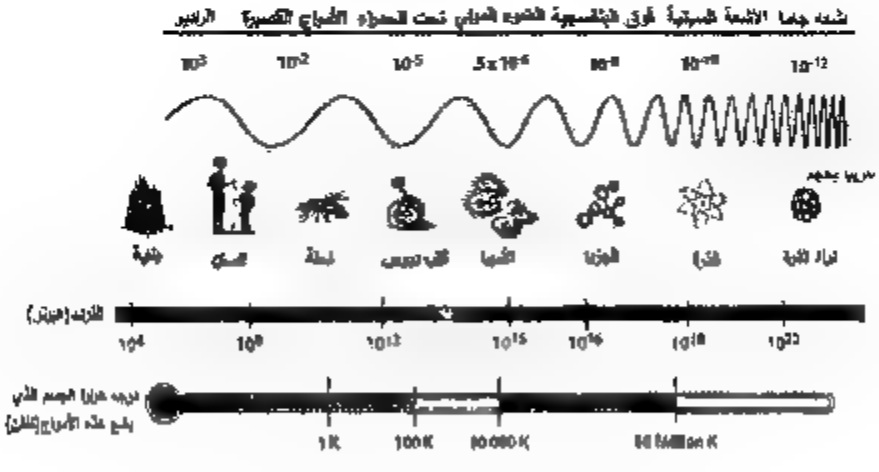
الطيف الكهرومغناطيسي أو الأمواج الكهرومغناطيسية أو الأشعة الكهرومغناطيسية كلها تحمل نفس المعنى الفيزيائي، ومن مكونات الطيف الكهرومغناطيسي: الضوء المرئي، الميكروويف وأشعة سينية وأشعة جاما وموجات التلفزيون والراديو، وهذه كلها أشعة تعرف باسم الأمواج الكهرومغناطيسية Electromagnetic Radiation وكلها لها نفس الخصائص ولكنها تختلف في الطول الموجي Wavelength والتردد Frequency وعلى خلاف الأمواج المائية والصوتية، المتكونة في وسط مثل الماء من جزيئات الوسط (الماء) هي التي تتذبذب فتنتج إضطرابات تنتشر في وسط الماء، وكذلك الحال في الأمواج الصوتية حيث أن الصوت ينتقل من خلال إضطراب في جزيئات الهواء على شكل تضغط وتخلخل ينتشر في الفراغ، فالأمواج الكهرومغناطيسية لا تحتاج لوسط تنتقل فيه، حيث أن الذي يتموج (يتذبذب) في هذه الحالة هو المجال الكهربائي والمجال المغناطيسي المتعامد عليه والذي ينشأ من تذبذب الجسيمات المشحونة مثل الإلكترون ذو الشحنة السالبة أو البروتون ذو الشحنة الموجبة

الطيف الكهرومغناطيسي له مدى واسع والتمييز بين الأطوال الموجية أعطيت أسماء مختلفة مثل أشعة ما بعد الميكروويف و الأشعة المرئية والأشعة السينية وأشعة جاما.



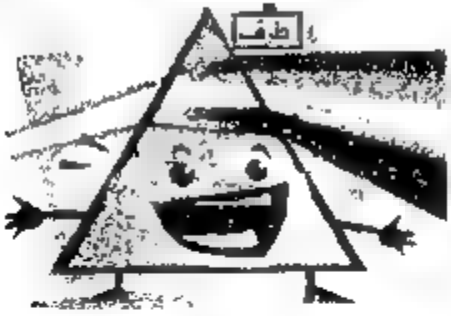
الذكاء الرياضي/ التصنيف والتبويب

الطيف الكهرومغناطيسي



الذكاء المكاني/ الرموز الصورية

أنا طيف سأرافقكم خلال هذا الدرس، وأعرّفكم على مكونات الطيف الكهرومغناطيسي، فأهلا وسهلا بكم.



* ارسم رمزاً لكل نوع من الأمواج الكهرومغناطيسية.

الذكاء الرياضي/ إستراتيجية موجهات الكشف والمساعدات الذاتية

خصائص الأمواج الكهرومغناطيسية:

1- الأمواج الكهرومغناطيسية تنتشر في الفراغ بسرعة ثابتة هي سرعة الضوء وتنتقل هذه الأشعة في الفراغ وتنقل الطاقة من المصدر source إلى المستقبل receiver

2- تم اكتشاف هذه الأشعة على مراحل حيث كان العالم هيرتز Hertz 1887 أول من عمل في هذا المجال

3- الأمواج الكهرومغناطيسية لها طول موجي L وتردد v يحدد خصائصها وترتبط سرعة الأمواج الكهرومغناطيسية مع التردد والطول الموجي من خلال المعادلة (حيث c هي سرعة الضوء)

$c = v L$

4- طاقة الأمواج الكهرومغناطيسية تحسب بالمعادلة

$E = h v$

5- حيث أن الثابت h هو ثابت بلانك وهو $h = 6.6 \times 10^{-34}$ J.s

6- وتستخدم وحدة الإلكترون فولت للتعبير عن طاقة الأمواج الكهرومغناطيسية.

7- نستنتج من ذلك أنه كلما زاد التردد ازدادت الطاقة وعليه فإن طاقة أشعة جاما أكبر ما يمكن في الطيف الكهرومغناطيسي.

8- وكما نعلم أن جسم الإنسان يتحمل طاقة أقصاها طاقة الطيف المرئي ويعبر عدة الطيف فوق بنفسجي ضارة وتسبب حرق خلايا الجسم وكذلك طاقة الأشعة السينية تستطيع اختراق جسد البشري والتعرض لها يسبب خطورة كبيرة.

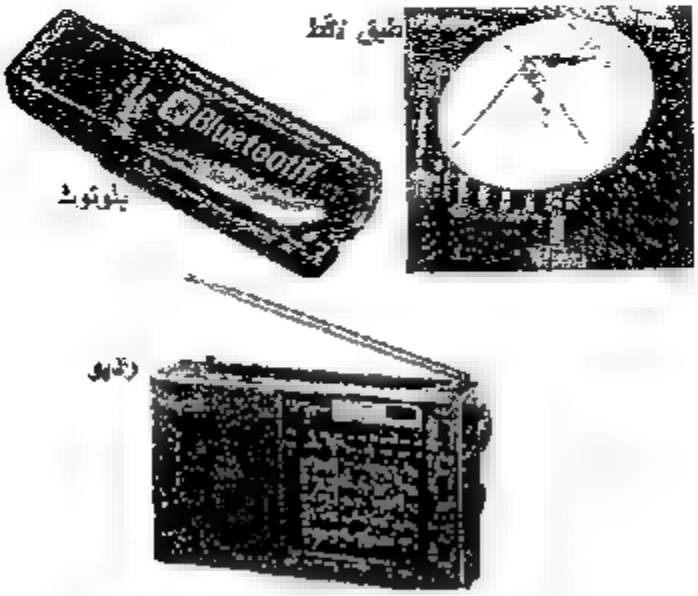
الذكاء الرياضي/ التصنيف والتبويب

مكونات الطيف الكهرومغناطيسي

1- أمواج الراديو(Radio waves).

وهي أطول أمواج الطيف المرئي،وتستخدم في الاتصالات (الراديو، والتلفزيون، وهاتف الخلوي، واللاسلكي و البلوتوث، والاتصال مع الأقمار الصناعية، ويستخدم العلماء تلسكوبات راديوية)

وقد كان لتجارب العلماء مثل هيرتز Hertz وماكسويل Maxwell وفاراداي Faraday و جرع التعرف بواسطة العالم ماركوني Marconi الفضل في اكتشاف أمواج الراديو أشعة الراديو، وفهمها واستخدامها في العديد من التطبيقات



الذكاء الجسمي/ التفكير بالأيدي

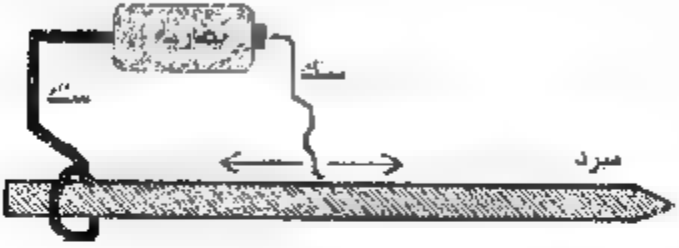
طريقة بسيطة لتوليد أمواج كهرومغناطيسية:

يمكن توليد أمواج كهرومغناطيسية بطريقة بسيطة باستخدام بطارية جافة، مبرد، اسلاك توصيل، راديو

وصل الدائرة كما في الرسم

شغل الراديو واضبط مفتاح المحطات على مكان فارغ (لا يوجد عليه بث).

حرك السلك على المبرد واسمع الوشيش.



التقويم

1 -فكر بطريقة أكثر تطورا لتوليد أمواج كهرومغناطيسية.

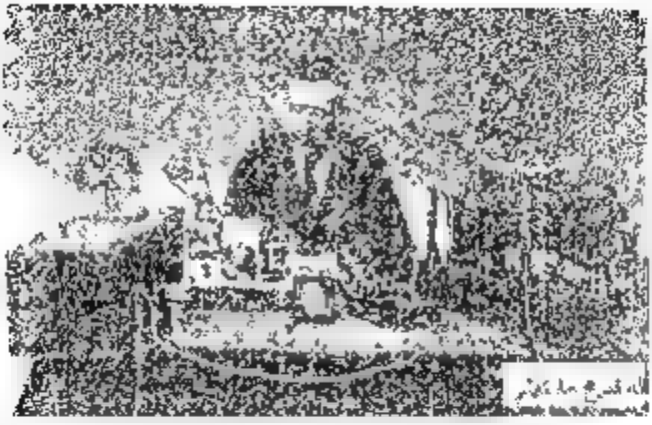
الذكاء اللغوي/ الحكاية القصصية

1- مخترع الراديو

ماركوني هو مخترع الراديو، ولد في إيطاليا 1874م، ولم يحصل على تعليم منتظم ولكنه كان يميل منذ صغره إلى دراسة الفيزياء، فقام بدراسة الأبحاث عن الموجات الكهرومغناطيسية، وتوصل إلى فكرة رائعة تستخدم الموجات الكهرومغناطيسية في نقل الإشارات الصوتية لمسافات بعيدة، وقد توصل أخيراً إلى اختراع الراديو

وفي سنة 1901م تمكن من إرسال الموجات عبر المحيط الأطلسي

وقد أنشأ ماركوني شركة ماركوني لتصنيع الراديو وفي سنة 1909م حصل على جائزة نوبل في الفيزياء عن اختراعه الراديو، وقد كان هذا الاختراع هو الأساس الذي قامت عليه صناعة الراديو الإذاعي والتليفزيوني فيما بعد، فكل هذه الأجهزة تستخدم الموجات الكهرومغناطيسية في نقل الصوت ثم الصورة، وقد توفي ماركوني في سنة 1937م.



كيف تصنع مستقبل راديو بسيط:

http://scitoys.com/scitoys/scitoys/radio/three_penny/three_penny.htm
http://scitoys.com/scitoys/scitoys/radio/am_transmitter.html
http://pictures83.4.mytblog.it/archive/2011/06/29/crystal-set-rad...html?ss
http://www.flickr.com/photos/46495644@N04/with/4388120714

http://www.instructables.com/id/Build-a-very-simple-AM-Transmitter

كيف تم اختراع الراديو

www.alsahwa4all.com/vb/showthread.php?t=411

مبدأ عمل الراديو

www.hearwood.physics.com/ph3a_3.htm

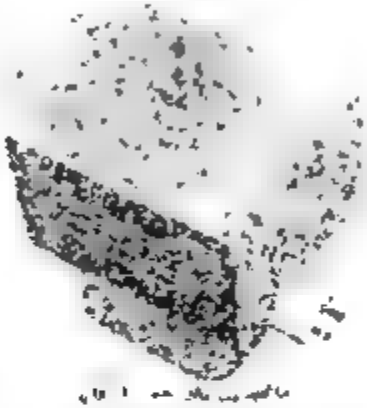
مبدأ عمل التلفزيون.

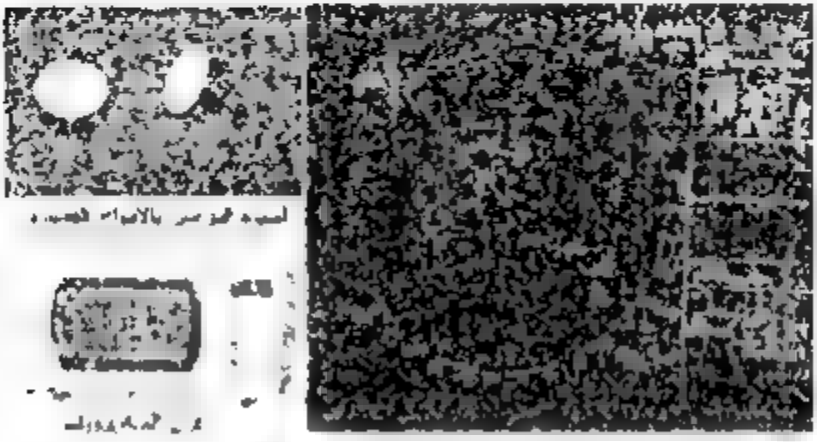
www.arabelect.net/theori/161.htm

التقديم. جميع معلومات إضافية عن ماركوني والطرق التي استخدمها لترسيل الأمواج الكهرومغناطيسية.

2- الأمواج القصيرة (microwave):

وهي أقصر من أمواج الراديو. وهي ذات طول موجي طويل يقدر بالسنتمتر (من 1 إلى 30 سنتمتر) وتستخدم هذه الأمواج في الاتصالات ونقل المعلومات وأجهزة الاستشعار عن بعد وأجهزة الرادار وفي أفران الميكروويف. وتسمى هذه الأمواج جهاز يسمى الماجنترون.

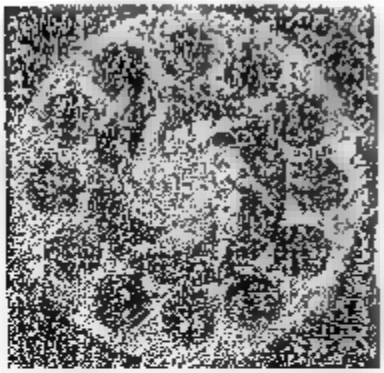




أجهزة تستخدم الأمواج القصيرة

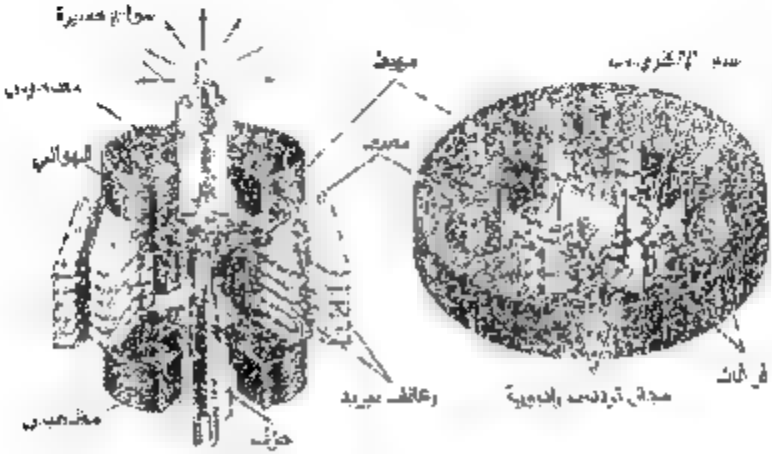
تعتمد فكرة عمل الماغنترون(magnetron) الذي اخترعه أبرب هول الأس في عام 1921 من أجل التردد بصفة أساسية على تبادل الطاقة بين سيل الإلكترونات المتحركة في وجود مجال كهربائي ومجال مغناطيسي متعامدين وبين موجة كهرومغناطيسية محددة التردد الأمر الذي يرفع طاقة تلك الموجة إلى المستوى المطلوب، وكلمة magnetron مشتقة من مغناطيس magnet والكترون electron.

يتكون الماغنترون من مهبط (Cathode) الذي هو عبارة عن أنبوبة مركزية من مادة التنجستين، ومصعد (Anode) عبارة عن اسطوانة متحدة المركز مع المهبط، وبه فجوات حجم وعدد الفجوات حول محيط المصعد يحدد تردد الذبذبات الناتجة والتحكم في قيم المجال المغناطيسي والكهربائي. يلاحظ أن الإلكترون يتخذ مساراً منحنياً أثناء تحركه من المهبط إلى المصعد وعند موجيته لكل فجوة من الفجوات يفقد جزء من طاقته لصالح المجال المغناطيسي ثم تعمل المجالات الموجودة بين المهبط والمصعد على استعادة الإلكترون لمساره المنحني مرة أخرى وهكذا كلما وجه فجوة فقد جزءاً من طاقته لصالح المجال المتذبذب إلى أن يصل ماساً لسطح المصعد بعد أن يكون أعطى كل طاقته للمجال وبذلك ينتج الماغنترون تذبذبات في حيز الموجات المتناهية القصر تصل قدرتها إلى مئات من الكيلووات.

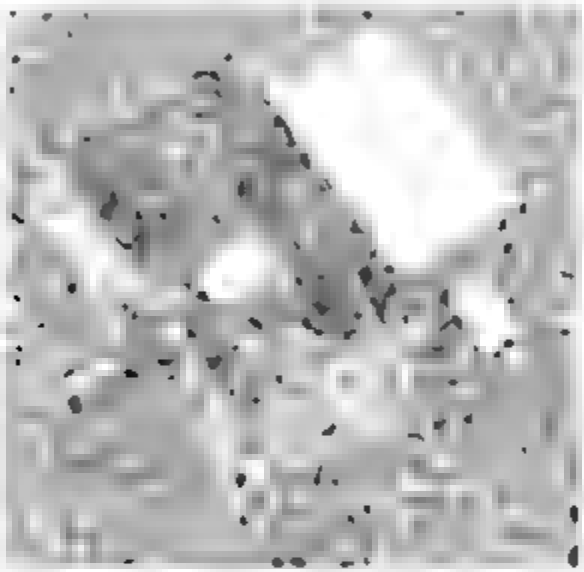


مقطع في الماغنترون

تركيب الماغنترون



3- النشاط الجسمي/ التفكير بالأيدي



الذكاء اللغوي/ الحكاية التصحيحية

1- اخترع فرن الميكروويف؟

في عام 1946 بيـ

- ندي يعمل في شركة رايثيون

انصهارها ثم وضع بعض حبات من الفشار بالق

أنبوب مخصوص وركض إلى الجانب الآخر

فانفجرت حبات الفشار وانتشرت في

لرؤية ما يفعله سبنسر تناقلوا البيضة تهتز وعندما دعب الزميل لإلقاء نظره تناثر صفار البيض وملأ وجهه.

ثم فكر سبنسر إذا كانت الموجات قادرة على صهر الشوكولاته، وعمل الفشار، وتفجير البيضة، لماذا لا نستخدمها لطهي الأطعمة؟

وضع سبنسر أنبوب المغنطرون في صندوق معدني، ووضع المواد الغذائية في جزء آخر من الصندوق بحث تنعكس الموجات الدقيقة وتطهو الطعام وبالتالي تم إنشاء الماكروويف الأول.

كيف يعمل فرن الميكروويف؟

أمواج الميكروويف هي نوع من الموجات الراديوية، وهي موجات قصيرة، والتردد الأكثر استخداما هو 2500 ميجا هرتز ويتم امتصاص موجات الراديو في هذا النطاق الترددي بواسطة الماء ليتم تحويلها مباشرة حرارة المواد المعدنية تعكس الموجات الدقيقة، ولهذا السبب لا يبقى لهذا الأوني المعدنية في الميكروويف.

مواقع ذات صلة

http://www.radartutorial.eu/08.transmitters/tx08.en.html
http://www.mindfully.org/Technology/Microwave-Oven24jan50.htm
http://www.cap.ca/wyp/profiles/Redhead-Nov01.PDF

الذكاء الرياضي / الحسابات والكميات

1- استخدام فرن الميكروويف لقياس سرعة الضوء

استخدم العلماء طرق متعددة لقياس سرعة الضوء، ومعظم هذه الطرق لا يستطيع الشخص العادي تنفيذها، ولكن الطريقة التالية طريقة سهلة جدا وسريعة وآمنة لقياس سرعة الضوء.

المواد:

فرن ميكروويف، طبق زجاجي به طعام قابل للانصهار (جبنة، شيكولاتة،...)، مسطرة

طريقة العمل:

1- جهاز الميكروويف يسخن الطعام من خلال إنتاج أمواج كهرومغناطيسية قصيرة لا يمكننا رؤيتها، وهي تسير بسرعة الضوء.

2- اقرأ على غلاف الفرن من الخلف تردد الأمواج التي يصدرها.

3- رفع نصيبة الدوارة من الفرن لأننا لا نريد أن يدور الطبق وإنما يبقى ثابتا داخل الفرن، ولهذا نتمكن من وضع ثلاثة كؤوس زجاجية في الفرن على جوانب الصينية الدوارة وضع الطبق فوقها لتتمكن الصينية الدوارة من الدوران دون أن تحرك الطبق.

4- ضع في صحن زجاجي أو من الورق المقوى طبقة من الشوكولاتة أو الجبن وضع الطبق في الفرن

5- شغل الفرن بصورة بسيطة 20-30 ثانية حسب قوة الفرن وحتى تبدأ بعض القطع بالجبن أو الشوكولاتة بالانصهار.

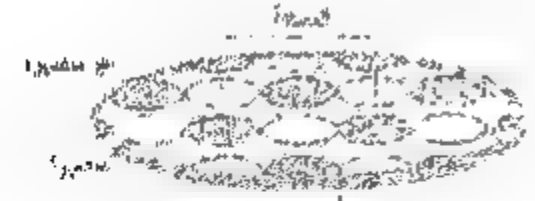
6- استخدم المسطرة لقياس المسافة بين نقطتين منصهرتين هذه المسافة تساوي نصف طول الموجة

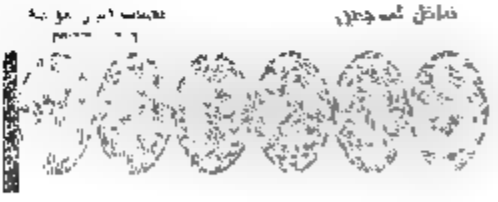
طول الموجة = المسافة بين نقطتين منصهرتين × 2

سرعة الضوء = طول الموجة × ترددها

تردد الموجة مكتوب على صندوق الفرن من الخلف عادة

لفهم مبدأ هذا القياس عليك الرجوع إلى موضوع تداخل الأمواج في كتب الفيزياء





المناطق المنصهرة في الطبق

الذكاء المكاني/ تنبيهات الألوان

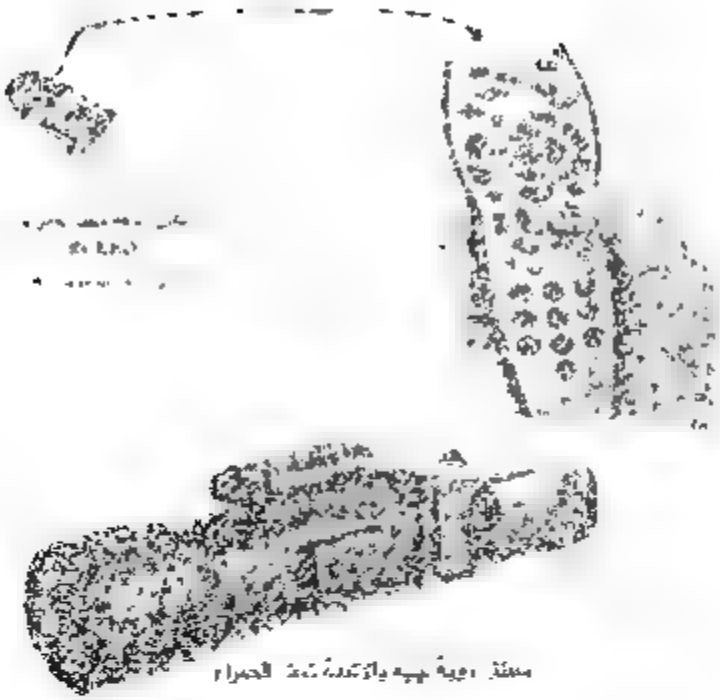
2- الأمواج تحت الحمراء(IR):

وهي تلي الأمواج القصيرة وتغطي الأشعة تحت الحمراء منطقة واسعة من الطيف الكهرومغناطيسي ككل وتقسم إلى ثلاثة مناطق وهي على النحو التالي:

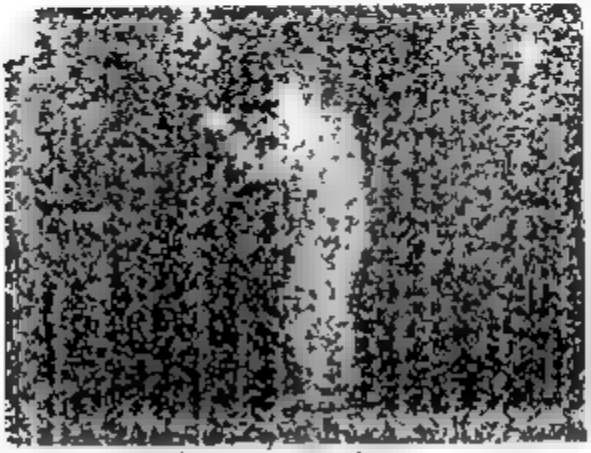
- الأشعة تحت الحمراء القريبة **Near infrared** وهي الأقرب إلى الأشعة المرئية وبالتحديد اللون الأحمر.
- الأشعة تحت الحمراء البعيد **Far infrared** وهي التي تكون الأقرب إلى أشعة الميكروويف.
- الأشعة تحت الحمراء الوسطى **Med infrared** وهي التي تقع بين المنطقتين السابقتين.

الأشعة تحت الحمراء هي أشعة حرارية وتنبعث من كافة الأشياء من حولنا مثل الفرن أو المصباح الحراري أو من الاحتكاك أو من تسخين أي جسم وتنبعث كذلك من أجسامنا وهي الأشعة التي تصدر من الشمس ويشعر الجلد بالدفء عند التعرض إلى أشعة الشمس.

يجب التأكيد على نقطة هامة وهي أن الأشعة تحت الحمراء القريبة لا تعد مرئية ولا يمكن الشعور بها وهي التي تستخدم في أجهزة التحكم عن بعد (Remote control). كما يوجد مستشعر لمرئية البيئة تعتمد على الأمواج تحت الحمراء.



منظر رؤية بيه بالأشعة تحت الحمراء

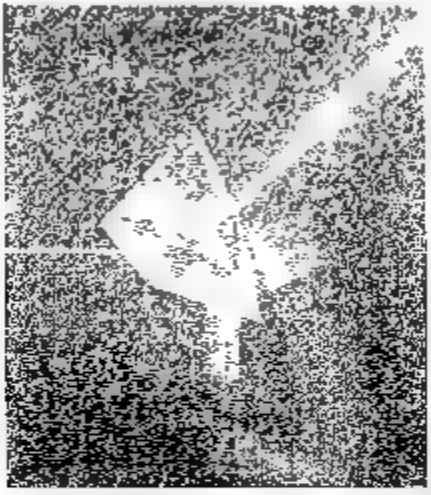


صورة بالأشعة تحت الحمراء

الذكاء اللغوي/ الحكاية القصصية

اكتشاف الأشعة تحت الحمراء

في عام 1800م قام العالم (ويليام هيرشل) بإمرار ضوء الشمس من خلال منشور زجاجي ثم قام بقياس درجة حرارة ألوان الطيف المختلفة ثم وضع الميزان خارج ألوان الطيف (كما كان يظن) وفي منطقة التي تأتي قبل اللون الأحمر مباشرة ،فسجل ميزان الحرارة درجة أعلى من أيٍّ من ألوان الطيف ،وقد كان نتيجة هذه الملاحظة اكتشاف الأشعة تحت الحمراء



الذكاء اللغوي/ المصنف اللغوي

لماذا ليس بمقدورنا أن نرى بالأشعة تحت الحمراء؟

نحن كبشر نرى الأشياء بالأشعة الضوئية أي ضمن الحيز البصري من الطيف الكهرومغناطيسي رغم وجود أشياء كثيرة تحدث في الكون لا نستطيع رؤيتها لأنها خارج نطاق الطيف المرئي، فلا يوجد لدينا عيون حساسة للأشعة جاما ولا للأشعة السينية، ولا للأشعة فوق البنفسجية، لهذه الأشعة ضارة بجسم الإنسان، وقد تلقت الأمواج القصيرة والموجات الراديو بموجب أن يكون قطر العين القادرة على الإحساس بهذه الأشعة أكبر من مئة متر حتى نتمكن من الرؤية بالأشعة الراديوية

أما بالنسبة للأشعة تحت الحمراء فتصدر الأجسام في الظلمة أشعة تحت حمراء ، ولكننا كبشر من ذوات الدم الحار لا نستفيد من وجود عين للرؤية بالأشعة تحت الحمراء لأن درجة حرارة جسمنا أعلى من درجة حرارة معظم الأشياء البعيدة التي نريد رؤيتها، بينما تكون عيون الرؤية بالأشعة تحت الحمراء مفيدة

بحيوانات من ذوات الدم البارد مثل الأفاعي، وفعلا بعض الأفاعي مزودة بأعين لرؤية أشعة تحت الحمراء، بما يصعد سهولة فرائسها من ذوات الدم الحار

الذكاء السمعي/ الإنشاد

نشاط: نقل صوت المنشد باستخدام أشعة تحت حمراء

لتنفيذ هذا النشاط نحتاج لجهازي تسجيل، خلية شمسية، ثنائي أشعة تحت حمراء، سلك (أنظر الشريط كنترول)

طريقة العمل

1- صل مخرج السماعة في المسجل الأول مع اليد (باستخدام فيش سماعة مناسب للمخرج)

2- صل مخرج الميكروفون في المسجل الثاني مع الخلية الشمسية (باستخدام فيش ميكروفون 3

3- ضع اليد مقابل الخلية الشمسية وعلى مسافة لا تتجاوز المتر الواحد بينهما، شغل المسجل الأول ليصدر صوتا طبعا لن تسمع الصوت من المسجل الأول وإنما ستصدر أشعة تحت حمراء

4 شغل المسجل الثاني على وضع التسجيل (Rec.)، واستمع إلى صوت المسجل الأول يخرج من سماعة المسجل الثاني.

5- ضع يدك بين اليد والخلية هل تسمع الصوت؟

6- يمكنك التحدث مباشرة ونقل صوتك بوضع المسجل على وضع التسجيل واستكمل من خلال ميكروفون يوصل مع المسجل الأول.

7- يمكن اختيار طالب حسن الصوت ليؤدي نشيد مناسب.

التقويم

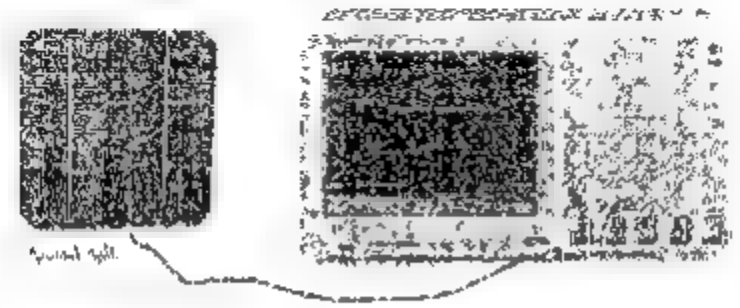
هل يمكن تطوير هذه التجربة؟كيف؟

الذكاء المكاني/ رسم الفكرة

مشاهدة إشارة جهاز التحكم عن بعد Remote control

في هذه الأيام نستخدم الكثير من أجهزة التحكم عن بعد للتلفزيون و الفيديو و دروحه والكيف ، ولا يمكن تشغيل جهاز إلا بجهاز التحكم الخاص به فلماذا لا يحدث تداخل؟

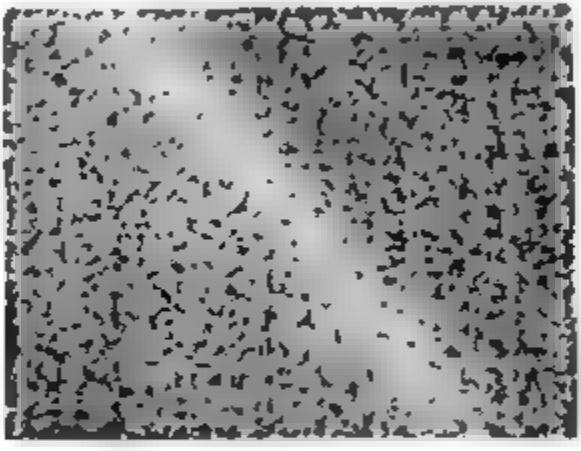
إشارة جهاز التحكم عن بعد التي يصدرها ثاني مشع ينتج أشعة تحت حمراء معدية كثيرة وهذا لا تحدث تداخل،ويمكن مشاهدة شكل هذه الإشارة بتوصيل خلية شمسية مع جهاز راسم ذبذبات وتشغيل جهاز التحكم عن بعد أمام الخلية الشمسية



[illegible]

4-الطيف المرئي:

[illegible]



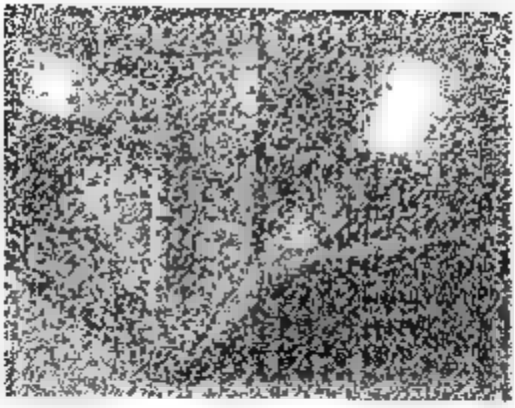
[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]



كما تعمل كاميرا التصوير الفوتوغرافية أو الفيديو بنفس الآلية ولكن يجب التوجيه هنا إلى أن العين غير مبصرة بقية الطيف الكهرومغناطيسي لحكمة يعلمها سبحانه وتعالى وقد طور الإنسان كاميرا تستطيع استخدام بعدات أخرى من الطيف الكهرومغناطيسي غير المرئي

لمعرفة المزيد عن قوس المطر

http://www.sqa.doe.com/rainbow-science

التقويم

ابحث عن كيفية تكون قوس المطر؟

الذكاء المكاني/ التخيل البصري

تخيل أنك تنظر لقوس المطر ما هي الأحاسيس التي تشعر بها والأفكار التي ترد لي ذهنك؟

الذكاء المكاني/ تنبيهات اللون

نشاط قرص نيوتن

الهدف

صنع جهاز قرص نيوتن لدراسة مزج الألوان.

مواد: محرك مسجل، دائرة من الخشب الرقيق قطرها (10-15سم)، كرتون مصقول، شمعدان، دبوس، شمعة

طريقة الصنع

1- ركب الدائرة الخشبية على محور المحرك .

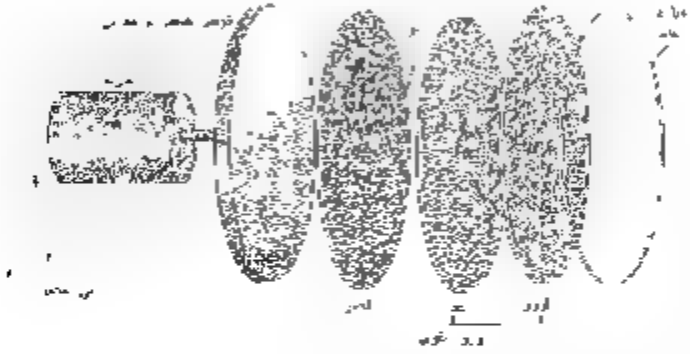
2- قص 3 دوائر من الكرتون قطر الدائرة مساوٍ لقطر الدائرة الخشبية وقص دائرة من الشفافية بنفس القطر

3- لون الدوائر بألوان أحمر، أخضر، أزرق، أو ألصق عليها قطع من الورق الملون.

4- اعمل شق في كل دائرة من المحيط إلى المركز.

5- ضع الدوائر فوق بعض بشكل متداخل، باستخدام الشقوق.

6- قص الدوائر الكرتونية بالشفافية وضعها على الجهاز باستخدام دبوس طبعة



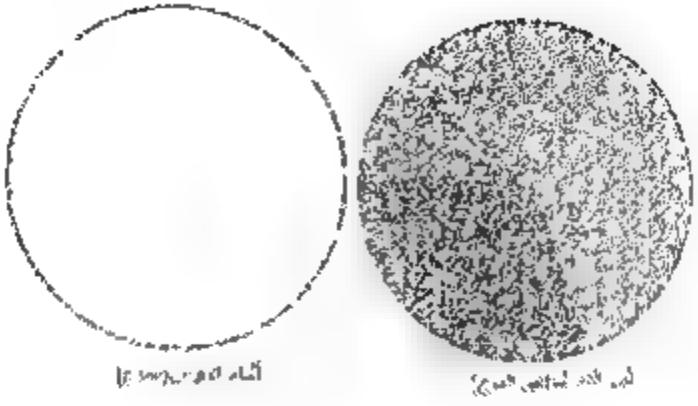
طريقة الاستخدام

1- أوصل المحرك ببطاريات جافة أو محول جهد منخفض عند دوران الجهاز تمتزج الألوان مع بعضها

2- باستخدام هذا الجهاز يمكننا مزج الألوان الثلاثة حسب النسب المرغوبة

3- كما يمكن مزج لونين فقط، وحيث أن الدوائر متلاحقة يمكن إظهار جزء منها أو إخفاءها كاملة

4- يمكن عمل قاعدة خشبية للمحرك.



تقويم

صمم تجربة أخرى لمزج الألوان بدل قرص نيوتن؟

الذكاء الحركي / التفكير بالأيدي

نشاط: منشور مائي

الهدف: هذه التجربة تحليل الضوء إلى ألوانه الأساسية باستخدام منشور (وتكوين مائي)

المواد: مرآة مستوية، حوض به ماء، مصدر إضاءة.

طريقة العمل

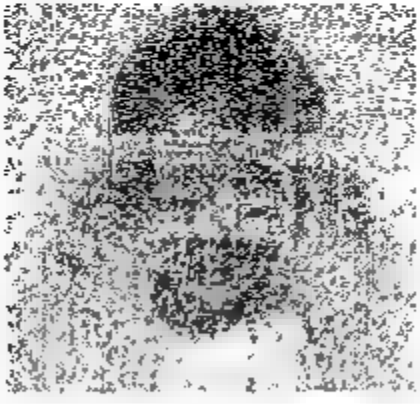
ضع مرآة في الحوض بشكل مائل وسلط الضوء عليها في غرفة معتمة، وضع ورقة بيضاء أمام الضوء المنعكس عن المرآة. تلاحظ أن الضوء تحلل إلى ألوان الطيف، كيف تكون هذا المنشور؟

التفسير:

الماء المحصور بين المرآة وسطح الماء شكله مائل مثل سطح المنشور ولهذا تنكسر ألوان الضوء وتتحلل لأن معامل الانكسار مختلف من مادة لأخرى

التقويم: فكر بطريقة أخرى لعمل منشور(مائي)؟

مثال مقترح



5-الأمواج فوق البنفسجية(UV):

ترددها أعلى من الطيف المرئي، أي أن طولها الموجي أقصر من الطول الموجي للضوء الأزرق وعليه فهي غير مرئية بالنسبة للإنسان، وهي أمواج ضارة يصلنا بعضها من الشمس، وتمتص طبقة الأوزون الجزء الأكبر منها، وتستخدم في التعقيم، وأجهزة كشف تزوير النقود

كشف الأشعة فوق البنفسجية في العام 1801 من قبل العالم Johann W. Ritter بواسطة تجربة علمية قام بها باستخدام منشور لتحليل ضوء الشمس إلى ألوانه الأساسية وتعريض كل لون على عينة من الكلوريد ولاحظ أن الضوء الأحمر يحدث تأثير طفيف للكلوريد ولكن الضوء ذو اللون البنفسجي سبب في تسمر لون الكلوريد، وبمجرد تعريض الكلوريد إلى المنطقة بعد اللون البنفسجي احترقت عينة الكلوريد تماماً وهذا إثبات على وجود طيف كهرومغناطيسي غير مرئي بعد اللون البنفسجي أطلق عليه بالأشعة فوق البنفسجية ultraviolet أو UV light

تنقسم منطقة طيف الأشعة فوق البنفسجية إلى ثلاثة مناطق ترجع إلى صفة الأشعة وهذه المناطق تعرف بـ

- الأشعة فوق البنفسجية القريبة near ultraviolet وهي القريبة من الطيف المرئي
- الأشعة فوق البنفسجية المتوسطة far ultraviolet وهي التي تقع بين المنطقة القريبة والمنطقة البعيدة
- الأشعة فوق البنفسجية البعيدة extreme ultraviolet وهي الأقرب إلى الأشعة السينية والتي هي أكبر طاقة

تمنع شمسنا كافة الأطياف الكهرومغناطيسية ولكن الإشعاع الذي يسبب السرطان الجلد عند التعرض لأشعة الشمس هو الأشعة فوق البنفسجية حيث أن جزء غير بسيط من هذه الأشعة يستطيع اختراق الغلاف الجوي

الذكاء اللغوي / العصف الذهني

ما هي أهم فوائد واستخدامات الأشعة فوق البنفسجية؟

- مصدر الرؤية عند بعض الحشرات والطيور.
- مصدر لتنشيط العمليات الكيميائية في بعض النباتات.
- تساعد جسم على إنتاج فيتامين (د) بالتعرض لأشعة الشمس
- أداة تستخدم في تعقيم بعض الأدوات الجراحية وذلك من خلال مصابيح خاصة
- تستخدم في صناعة الدوائر الإلكترونية الرقيقة

الذكاء الطبيعي/ دراسة البيئة

الأشعة فوق البنفسجية وثقب الأوزون

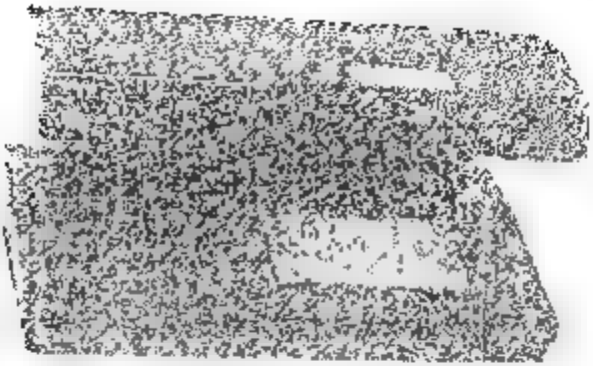
الأشعة فوق البنفسجية التي تصلنا من الشمس ف اضرار كبيرة على الحياة، ويحمي الأرض من اضرار هذه الأشعة طبقة من الأوزون (O_3)، حيث يمتص معظم هذه الأشعة،ولكن في هذه العصر استخدمت بعض المواد التي تتفاعل مع الأوزون وتتلفه (مثل الفريون المستخدم في الثلاجات والمكيفات)، وقد ظهر ثقب في هذه الطبقة فوق القارة المتجمدة الجنوبية ويخشى من توسعه.

الذكاء المكاني/ تنبيهات اللون

الفحص بالأشعة فوق البنفسجية

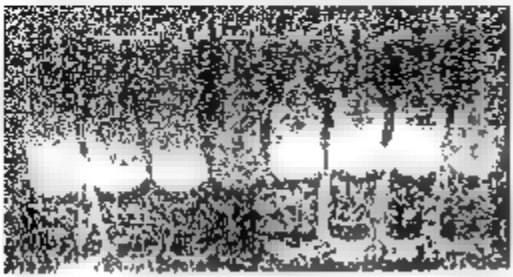
لا تنظر إلى أي مصدر للأشعة فوق البنفسجية مباشرة لأنه يسبب العمى ولكن انظر إلى الأجسام التي ينعكس عنها

إذا نظرت إلى ورقة نقدية أو بطاقة شخصية تحت الأشعة فوق البنفسجية ستجد قيمة الورقة مكتوبة بحبر يضيء إذا تعرض للأشعة فوق البنفسجية وهذا الحبر يمكن الحصول عليه من بعض الشركات التي تسوقه عبر الإنترنت، ابحث عن(Ultra Violet Ink) كما أن الكثير من المواد تظهر مضيئة تحت الضوء فوق البنفسجي مثل سوائل الجسم(الدم والبول)، وبعض المنظفات، حيث تضاف مواد بهيدة تصدر تتعطي بذلك للعين تحت الشمس التي يصلنا منها بعض الأمواج فوق البنفسجية بالرغم من أن طبقة الأوزون تحجز الكثير منها



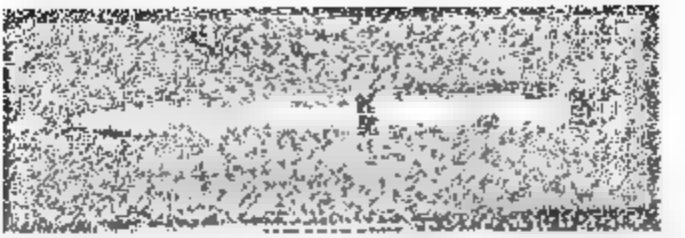
في بعض الأحيان يتم مسح التوقيع أو التاريخ أو قيمة الشيك أو إضافة رقم لقيمة الشيك مثلا (مكتوب في الشيك 100 دينار، أو أضاف صفرا ليصبح 1000 دينار)، وقد يتم مسح الشيك وتعديله، وقد نظرنا إلى هذه الورقة وغالبا لا نستطيع تمييز أي شيء ولكن إن نظرنا من خلال الأشعة فوق البنفسجية فسوف نعثر بعض الأشياء التي لا نميزها في الضوء العادي، وتتوفر الآن أقلام تصدر الأشعة فوق البنفسجية وكذلك أجهزة فحص تزوير النقود تصدر أشعة فوق بنفسجية وهي متوفرة في الأسواق بسعر زهيد، كما يوجد لدى الخلافين أجهزة تصدر أشعة فوق بنفسجية لتعقيم الأدوات، يمكن استخدام أي منها وإسقاط ضوئها على بطاقة في مكان مظلم، وستظهر تفاصيل لا تظهر في الضوء العادي.

نشاط



اكتب بعبارة بأقلام سوداء اللون، وبعد ذلك تحت ضوء الشمس أو ضوء المصباح العادي ترى سطرا متشابهة، الآن استخدم مصدر أشعة فوق بنفسجية، سوف تشاهد الخطوط مختلفة، بهذه الطريقة يمكن كشف أي كشط أو مسح أو إضافة للوثيقة مثل الشيك أو غير ذلك

يتوفر الآن في الأسواق أقلام UV تصدر أشعة فوق بنفسجية، وتجد بعض الأقلام التي تحتوي على مصدر ليزر ومصدر أشعة فوق بنفسجية



التقويم.

فكر بطرق أخرى للاستفادة من هذا الخبر؟

بعض إفرازات الجسم تتألق إذا تعرضت لأشعة فوق بنفسجية، ابحث عن هذا الموضوع وكيفية الاستفادة منه؟

العصف الذهني / الحكاية القصصية

قصة سارق الخراف والأشعة فوق البنفسجية

ذهبنا لزيارة خالي في البادية، حيث يعيش على أطراف البادية، وذلك لأنه يربي الأغنام، حل المساء وذهب الجميع إلى النوم فسمعت صوت الكلب ينبح، استيقظنا وذهبنا خالي لتفقد الأغنام فوجد ثلاثة أغنام قد سرقت، جن جنونه، وراح يصرخ قبل أسبوع سرقت ثلاثة أغنام واليوم ثلاثة أيضاً، هذا الكلب قد أصبح هرماً، ولم يعد يفي بالغرض، ونحن لا نستيقظ سريعاً بسبب التعب يا إخي ماذا أفعل؟

كيف سألحق السارق، لا بد من حل، لا بد من حل، أنا أعرف أن السارق أحد الأشخاص الذين يسكنون في الجوار بل أشك بشخص ما، ولكن كيف سأثبت ذلك؟

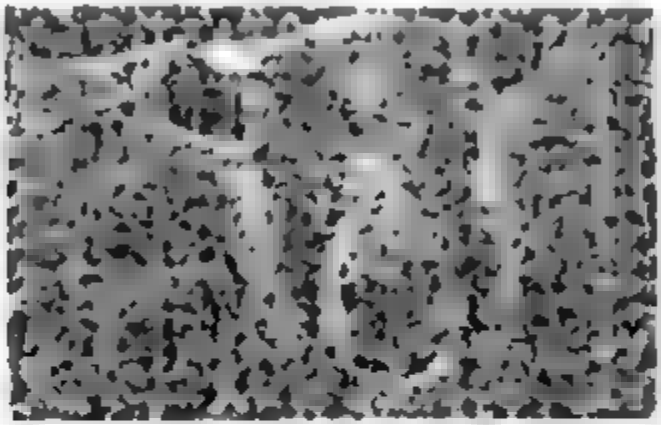
قلت له: الحل بسيط، سنستخدم الأشعة فوق البنفسجية

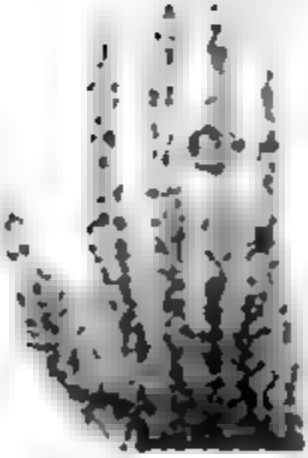
سأحضر لك مادة يمكن رؤيتها بواسطة الأشعة فوق البنفسجية، وأخلطها مع مادة ذهبية مثل الفارلين، وتطلي بها رؤوس الأغنام وقرونها ليلاً، وعندما يسرق اللص إحدى الأغنام سوف يبقى جزء من المادة على يده، ويمكنك أن تذهب إلى بيته - ضيف سيمود بيته

[illegible]

[illegible] مضيئة في الظلام.

كما يمكنك في الظلام تتبع آثار بول الأصفر، لأن هذه المواد تحتوي على كميات بسيطة من مواد [illegible] بتأثير الأشعة فوق البنفسجية





[illegible]

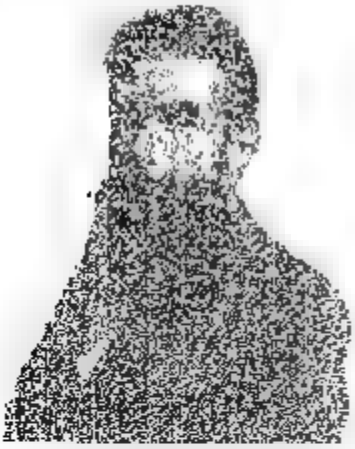
[illegible] 1895 بواسطة العالم الألماني

[illegible] Wilhelm Roentgen

حيث قام العالم روينتجين بقذف شعاع الكتروني ذو طاقة [illegible]

اسم روتجن على هذه الأشعة بأشعة X حيث أنه لم يكن يعلم بعد عن خصائصها

تنتج الأشعة السينية عندما تفقد الإلكترونات طاقتها فجأة عند اصطدامها بقرب أخرى. الجهاز الذي ينتج الأشعة السينية يعمل على تعجيل الإلكترونات المنبعثة من فتيلة إلى سرعات عالية بتصادمها بمعدن يسمى هدف Target وعندما تعطي الإلكترونات لمعجلة جزء من طاقتها إلى ذرات المعدن لإثارته والجزء الباقي ينبعث على صورة أشعة سينية.



الطول موجي للأشعة السينية أقصر من الطول الموجي للأشعة فوق البنفسجية وهذا يعني أن طاقتها أكبر، ولهذا السبب تستطيع الأشعة السينية من اختراق جسم الإنسان ولكنها لا تخترق العظم وهذا استخدمت في تصوير العظام حيث يوضع فيلم حساس للأشعة السينية خلف ساق شخص ما وتسلط الأشعة السينية لفترة زمنية قصيرة على الجانب الآخر من الساق يمكن تصوير ظل الأشعة السينية على الفيلم ورؤية صورة واضحة لشكل العظم.

مواقع ذات صلة

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=4QAzu6fe8rE
http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=T3eSHFQ2YME

الذكاء اللغوي/ المعنى اللحني

اذكر بعض تطبيقات الأشعة السينية؟

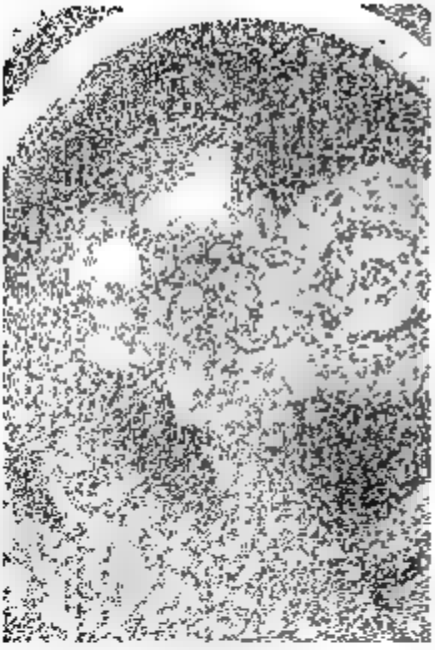
تستخدم الأشعة السينية في المستشفيات وفي الحدود والمطارات وفي كثير من التطبيقات

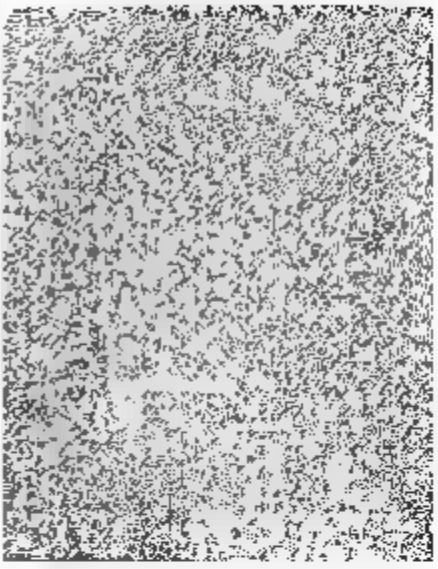
الذكاء الجسمي/ التفكير بالأيدي

أسهل طريقة لتوليد الأشعة السينية

إذا سحبت طرف الشريط من بكرة شريط لاصق شفاف أو ورقي في مكان معتم ستشاهد توهج في منطقة انفصال الشريط عن البكرة، لأن طاقة التلاصق تتحول لطاقة ضوئية، وينتج أيضاً أشعة سينية

يمكن تركيب البكرة على محرك لسحب الشريط بسرعة وعندها سينتج الكثير من الأشعة السينية، ويمكن وضع قطعة من فيلم أشعة من المستخدم في التصوير الشعاعي في المستشفيات فوق منطقة انفصال الشريط عن البكرة ووضع إصبعك بين الفيلم والبكرة، إذا استطعت تحديض الفيلم ستحصل على صورة شعاعية لإصبعك، و الأفلام المرنة تعطيك مزيد من المعلومات





مواقع ذات صلة

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=gb1L2_bkqpc
http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=80E8_y92AJU
http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=Wm3yMr7Gov
http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=dpbt21rrt1U

7- أشعة جاما (Gamma-rays)

الذكاء اللغوي/الحكاية القصصية

اكتشفت أشعة جاما بواسطة العلم الفرنسي فيلارد Villard في العام 1990م. هذه الأشعة ذات الطول الموجي الأقصر في الطيف الكهرومغناطيسي وذات الطاقة الأعلى وذلك لأنها تنتج من التصدعات النووية وكذلك من العناصر المشعة.

وكان هو الحل في إنتاج الأشعة السينية ثم تعجيل الإلكترونات في فرق جهد عالي، في الطبيعة تنتج أشعة جاما من الشمس نتيجة للتفاعلات النووية،كما أن العناصر المشعة مثل اليورانيوم تنتج أشعة جاما باستمرار

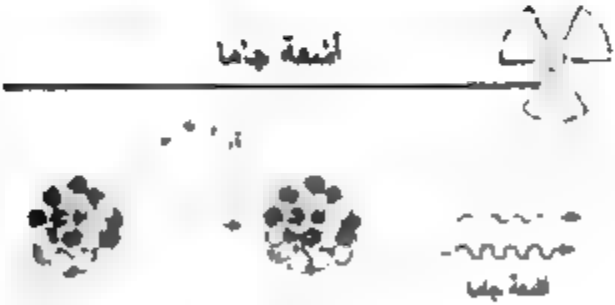
تصنع أشعة جاما مسارات مدكية في الغرفة ، لتمر هذه الأشعة فقط عند اصطدامها بالغلاف الجوي للكرة الأرضية

ويهدف بتكون الغلاف الجوي حماية للمخلوقات الحية من هذه الأشعة الضارة

تستخدم أشعة جاما في تعقيم أدوات الطب لأنها تقتل الجراثيم ومنها من النمو حيث تمنع أشعة جاما في هذه وتحمي على تأين الخلايا وقد تسبب قتل بعض الخلايا

كما تستخدم أشعة جاما في الصناعة لتعقيم أنابيب البترول وأكشاف تلك الضعف فيها

وهذا أن أشعة جاما ذات طاقة عالية وهي أشعة مؤينة تعني خطرا ولا يتعامل معها إلا المختصين



الذكاء الداخلي/ تأمل الدقيقة

لو كان بعيد الكهرومغناطيسي متاحة لوسط مثل الأمواج الصوتية، فهل سنرى ضوء الشمس وضوء النجوم؟

التفكير في التفكير:

1- ما هو أول ما خطر بذهنك عند سماع هذا السؤال؟
2- ما هي المعلومات التي اعتقدت أنك ستحتاج إليها للإجابة عن السؤال؟
3- ما هي مهارات التفكير التي استخدمتها للتوصل لإجابة؟
4- كيف تغيرت وجهة نظرك

الذكاء الرياضي/ إستراتيجية التساؤل السقراطية

لقد وظف الإنسان التكنولوجيا لاكتساب حواس جديدة ومن هذه الحواس

صنع مناظير للرؤية بالأشعة تحت الحمراء.
2 صنع أجهزة للتصوير بالأشعة السينية
3 صنع الرادار الذي يكشف الأجسام البعيدة
4 استخدام الأمواج فوق الصوتية لرؤية الجنين في بطن أمه ولتشخيص الأمراض
5 صنع المناظير المقربة لرؤية الأجسام البعيدة
6 وضع بريل لعاقدي البصر طريقة الكتابة التي تعتمد على اللمس.
7 فكر بأجهزة أخرى أكسبت الإنسان حواسا جديدة.

تقويم

من يوجد حاسة تتمنى أن تمتلكها فكر في صنع جهاز يساعدك على امتلاكها

الذكاء الاجتماعي/ مشاركة الأقران

التواصل باستخدام الأمواج الكهرومغناطيسية

لقد ساعدت الأمواج الكهرومغناطيسية البشر على التواصل، وفي نهاية القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين تغير البشر قفزة كبيرة في مجال التواصل حيث أصبحت أصواتهم مسموعة مع كل شخص، والأطباق اللاقطة التي تستقبل بث القمر الصناعي، كذلك الإنترنت في كل بيت، ومن طرق

التواصل لأخرى البوبوت وهو ما ابحث في تطور طرق التواصل باستخدام الأمواج الكهرومغناطيسية حتى الآن وما هو توقعاتك للمستقبل

الذكاء الجسمي/ المسرح الصفي

صرع الأمواج الكهرومغناطيسية

المشهد الأول

حوار مع الجو

المكان: الجو . الأبطال: الأمواج – الجو

الراوي: الجو .. يتأفف من وجود الأمواج الكهرومغناطيسية

الجو: أف أف أف .هذه الأمواج ..... .لقد تعبت منها

جسدي مملوء بأشياء كثيرة ... .ترهق كاهلي

الراوي: يصمت الجو قليلا . .ثم يعود للتأفف مرة أخرى

الجو: يا إلهي .. .جسدي مملوء بالأتربة والأبخرة والتلوث والضوضاء و لا عـ ج ... .أي عذاب هذا؟

وهذه الأمواج المتراكضة تملأ جسدي قهرا وعذابا

الـ روي: يسمع صوت صراخ .وكلام متناثر في الجو .أصوات مرتفعة ضوضاء

أمواج الراديو: أنا الأمواج .أنا الأمواج .الآتية من محطات الراديو ه ت موجوده ولن يستطيع أحد إبعادي عن الساحة . .وسأبقى إلى الأ ـ أسبح في الفضاء

أمواج التلفزيون: لقد أبعدتك منذ زمن وأصبحت نسيا منسيا .فأين أنت اليوم .هـ . .ها....

أمواج المحطات الفضائية: أنا . .أنا أنا الباقية إلى الأبد أترنح على القشرة فأنا الأفضل بما أحمله من جمال وتنوع

الجو: كفى . . كفى . . . .سئمتها .فالكل عندي سيان فلقد التقم جسدي بالنفايات وخدشتم سمعي بصراخاتكم التي لا تنتهي .فلقد تعبت. تعبت ... فكل يوم يأتينا موجة جديدة تملأ جسدي صراخا وعويلا فتقلق راحتي وتزيدني عذابا ..

أمواج الهواتف الخلوية. أيها الجو الرائع . لم أنت حزين إلى هذه الدرجة ومن الذي يضيرك من وجودنا فإننا خدم البشر بوجودنا فلماذا لا تكون مرنا وتتعاطى مع الأمور بموضوعية أكبر . فنحن نساعد البشر في عملية الاتصالات

صحيح أننا كثر ،لكن هدف واحد لوجودنا أصبح العالم قرية صغيرة.

راوي: نسمع صوت غناء في الجو .. لقد كانت أمواج اللاسلكي، .. أنا لأروع .... . أنا الأعظم . .. . فمكاني في الهواء المحث دوما عن النقاء يستخدمني رجال الشرطة والجيش والدفاع المدني . . . أنا... . أنا أمواج اللاسلكي

أمواج الراديو: كذلك طرور ..... كذلك . . فأنا أفضل منك . .. يمتلئ تفكير، بأن الكتشف العظيم وهمه الطرق. للطائرات والسفن. .

راوي: وبعد ذلك جن جنون الجو . وصرخ بصوت مرتفع ..

جو: ابتعدوا ابتعدوا عني جميعا لا أريدكم كفى لا أريد سماع أصواتكم يكفيني تلوثا ..... وضوضاء وإزعاج

الراوي: ساد الصمت في المكان . للحظات وفجأة جاء صوت من بعد

أمواج الميكروويف: ابتعدي عني أيتها الأمواج فأنا الأقدم وأنا لأطوال

أمواج الراديو: أنا أطول منك

أمواج الميكروويف: ولكني متميزة، استخداماتي متنوعة، و. و

أمواج سيرسوت (الشمس الأزرق): اسكتي..أسكتي: صحيح أنني أمواج أمضي لمسافات قصيرة لكن عملي كثير .. كثير لكم من قصص وصور غادرت عبر جسدي وكم أفشيت أسرارا ابتعدوا ... ... عن المكان جميعا ..

راوي: صرخ الجو باكيا

جو: آه . آه جسدي امتلأ بالآلام ساعدني يا ربي في عملي وبعد، لأذى عني

جميع يصرخون: نحن أذى ما هذا الكلام ... .. نحن الفرح . .... نحن السرور نحن النعمة للبشر . منذ دهور

جو: بل أنتم نقمة علنا لكون منذ سنون .

جميع يصرخون .....نحن نعمة لا نقمة .... .

لحن نعمة لكي هذا الذي تقولون.. أنتم نقمة
جميع يصرخون: بنا تزدهر البشرية . . بنا تفرح الإنسانية
بجو كلي كلي لقد صفقت درعا بصراعاتكم
جميع يصرخون: بل نحن سئمنا من تأفف المستمر وسيبقى رعبا عنك . . .
د م هناك إنسان يخترع سيبقى إلى الأبد وستزداد وتتطور
الجو كلي كلي . لقد سئمت منكم ومن أفعالكم

المشهد الثاني

الراوي: ((سمعت الأمواج فوق البنفسجية كلام الجو مع الأمواج فقررت عقد اجتماع طارئ))

الأمواج فوق البنفسجية: أعزائي .. إخوتي وأخواتي الأمواج لقد سمعت ما قاله الجو عنا وتأفف المستمر من: نحن موجودون لا محالة ولن يستطيع أحد إبعادنا يا أمواج لقد قررت عقد هذا الاجتماع لنتحاور معا على مسمع الجو وعلى مرأى الجميع.. وذلك للتكلم عن أنفسنا صفاتنا وما نفعله بالدنيا حتى يعلم الجميع أننا موجودون ولنا أفعال كثيرة ولا يستطيع أحد أن يبعدنا فما رأيكم؟

صرخت الأمواج معا إنها فكرة رائعة ... رائعة

الأمواج فوق البنفسجية: وسيأخذ الكل نصيبه في الحديث بناءا على الترتيب من الأقصر إلى الأطول

قالت الأمواج معا: لا يهم الطول، ستكون المتكلم الأول

الأمواج فوق البنفسجية: لا تنسوا أن بعض الأمواج أقصر مني مثل أشعة جاما

الراوي: يصفق الجميع يبقى للحظات تصفيق حار مع صفير

الأمواج فوق البنفسجية: إنني أصدر عن الشمس . طاقتي عالية جدا أمواجي قصيرة جدا جدا والجميع هنا يعلم أن الأمواج القصيرة هي القوية أما الأمواج الطويلة فهي ضعيفة .

الراوي: يشير الجميع برؤوسهم أنهم موافقون

الراوي: وتكمل الأمواج فوق البنفسجية الحديث

الأمواج فوق البنفسجية: إنني خطرة جدا للبشر وما يحميهم مني هو طبقة الأوزون وأني أنتشر رؤوسا بفارغ الصبر كي أدمر البشر وأملأ أجسادهم بالسرطانات الجلدية

مسكين هم البشر يضحكون على أنفسهم بالقليل من الكربات لإنهاء شرّي ويبعدني عن أجسادهم لكنني أنت لهم بالمرصاد . فيوما ما سترول طبعة الأوروبي وساحرتهم جيدة، وبالرغم من أني ضارة للبشر لكنني مفيدة لهم أيضا .. فيستخدمني طبيب لأسنان في تعقيم أدواته والحلاق أيضا . ويستخدمونني بالكشف عن تعملات مزورة . . وفي تظهير طباعة اللوحات الالكترونية

مراوي: يصفق الجميع للأشعة فوق البنفسجية

فوق البنفسجية: والآن جاء دورك أيتها الأشعة السينية

الأشعة السينية: إني أشعة قصيرة جدا طاقتي عالية أيضا أنفذ من بعض الأجسام كالبحم .... لكنني لا أنفذ من العظم ... يستخدمونني في المستشفيات

فوق البنفسجية: والآن جاء دورك يا أشعة جاما

أشعة جاما: إني قصيرة جدا .. وطاقتي عالية .. عالية جدا . ضارة أنا مؤذية ها ها ها

الأمواج فوق البنفسجية: تفضلي يا أمواج الخلوي والمحطات الفضائية الآن دورك

أمواج الخلوي والمحطات الفضائية: إني أمواج قصيرة ... أحمل إشارات صوتية وصور بالخلوي ومحطات الأقمار والخلوي يا أخوان يرعان محطات أرضية . والخلوي يستقبل من القمر الصناعي كالثريا العربي . . ويستخدمونني في أجهزة تحديد المواقع على الأرض

الأمواج فوق البنفسجية: دورك الآن يا أمواج التلفزيون . تفضلي تكلمي

أمواج التلفزيون: إني سير بشكل أنقي .. و .

المراوي: لم تكمل أمواج التلفزيون حديثها . حتى صرخت أمواج الراديو بها

أمواج الراديو: إنك بلهاء .... أجل بلهاء .... فأي جيل يوقف مسيرك .. وتبقين محاصرا ... تتحكم بك الحدود الطبيعية

المراوي: صرخت الأمواج فوق البنفسجية . في وجه أمواج الراديو

الأمواج فوق البنفسجية: يا أمواج الراديو من الذي سمح لك بالحديث لم يأت دورك بعد إن تكلمت مرة أخرى في غير دورك تكلمي يا أمواج التلفزيون

أمواج التلفزيون: ملت من الكلام وهذه الأمواج الغبية ستشوش علي،تعرفون أن الناس يقولون للفقير أنه (ابتلع راديو)، لأن الكثير مما تحمله أمواج الراديو عديم القيمة كالأغاني وغيرها

الأمواج فوق البنفسجية. الآن دور أمواج الميكروويف .

أمواج الميكروويف: إني أمواج قصيرة طولي موجتي بضع سنتيمترات . يستخدموني في بيت التلفزيوني المنزلي ... والفرن الطبخ

الراوي: نظر الأمواج فوق البنفسجية إلى أمواج الراديو وتقول

لأن جاء دورك يا أمواج الراديو .. تكلمي ولكن بسرعة

راوي: تقف أمواج الراديو خجلة من فعلتها

أمواج الراديو (باستحياء): إني أمواج طويلة من الممكن أن يكون طولي 5 متر أو 10 أمتار .... أحمل الصوت والتف حول احوالجز ..

الأمواج فوق البنفسجية: و لأن جاء دور الأمواج تحت الحمراء

الأمواج تحت الحمراء: (تتكلم بصوت ضعيف جدا ومتقطع كما لو أنها مريضة) إني أمواج طويلة جدا طولي منخفض جدا جدا (يتقطع صوتها) ويستخدموني في أجهزة التحكم عن بعد (الريموت كونترول)

الراوي: يسمع صوت فخر وفرح وضحك من الأمواج تحت الحمراء

أمواج الراديو: إنها أمواج بلهاء .. بلهاء وطويلة

الأمواج فوق البنفسجية: إنه الإنذار الثاني يا أمواج الراديو سأطردك من الاجتماع في مرة السابقة .. وأنت لست طويلة .. هل أنت بلهاء؟ إن الأمواج تحت الحمراء لها دور جديد عليك أخبري عنها أيتها الذكية

أمواج راديو: عذرا لن أتكلم مجددا العفو العفو

الأمواج فوق البنفسجية: الآن فليتكلم الضوء المرئي

الراوي: يسمع صوت تصفيق حار في الجلسة . .

الضوء المرئي: شكرا شكرا لهذا الترحيب الحار ... إني الضوء المرئي . الأحمر الأصفر الأخضر والأزرق لعندما نجتمع معا نعطي الضوء الأبيض وني أقع بين الأمواج تحت الحمراء وفوق البنفسجية

الأشعة فوق البنفسجية: شكرا شكرا لكم جميعا ومن الآن وصاعدا سنعقد عدة جلسات نقاش أسبوعية للتعارف والحديث عن صفاتنا وعوائدنا ومضارنا ليتعارف الجميع ومن يستطيع أحد التفكير .... مجرد التفكير في إبعادنا

الراوي: يسمع صوت احتجاج .... لقد كانت أمواج الراديو والبلوتوث الأمواج، ونحن لم نتكلم .... لم نأخذ حقنا في الكلام ...

الأمواج فوق البنفسجية: من .... من اللي يحتج؟؟؟؟

الأمواج تحس . .. نحن .... أمواج الرادار والبلوتوث لم نتكلم

الأمواج فوق البنفسجية: هنالك الكثير من الأمواج لم يأت دورها في الحديث كالأشعة مثلا ولكننا سنتكلم في جلسات أخرى وعلى ما أظن أنتم لا تختلفون صفاتكم متشابهة كصفات أمواج الراديو .... أليس كذلك

الأمواج: مدة أجل . أجل . إن صفاتنا كصفات أمواج الراديو

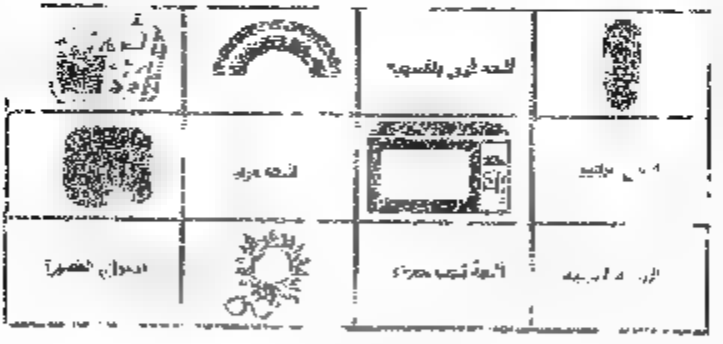
الأمواج فوق البنفسجية: لقد انتهت جلستنا لهذا اليوم . . وهنالك العديد من جلسات في المستقبل إلى اللقاء

الجميع: إلى اللقاء ... إلى اللقاء

يقترح تكليف الطلاب بوضع تكملة لهذه المسرحية.

الأسئلة

1 صل بين الصور والكلمات



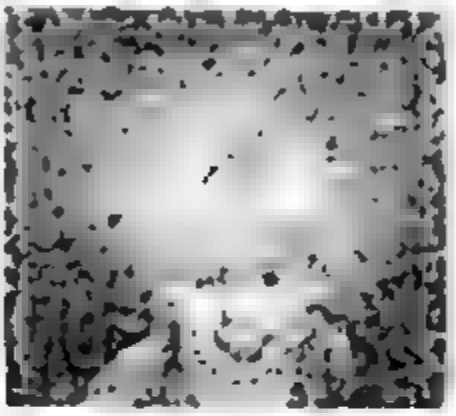
2- ذكر خمس تطبيقات لكل نوع من أنواع الطيف الكهرومغناطيسي؟

3- ما هو البلوتوث وما هي نوع الأمواج التي يستخدمها؟

4- للأمواج الكهرومغناطيسية الكثير من الأضرار، مثل أشعة الميكروويف وأمواج هاتف الجوال، وأشعة جاما، ابحث في أضرار هذه الأمواج وكيفية الحماية منها؟

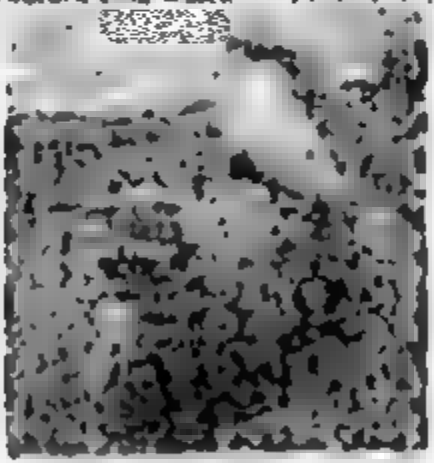
[illegible]

http://www.youtube.com/watch?v=[illegible]



هل تمكن جعل الدلو يلتصق بالقط؟

http://www.youtube.com/watch?v=[illegible]



[illegible]

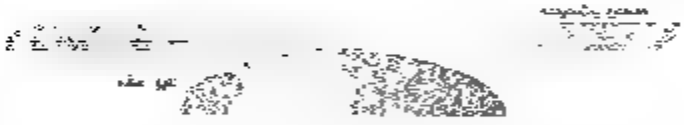
http://[illegible]

الذكاء الجسمي/ التفكير بالأيدي

لتعرف على قوة التنافر والتجاذب بين الأجسام المشحونة

مواد والأدوات
مسطرة بلاستيكية طولها (20-30) سم
طبق له قاع محدب
قطعة فرو، قطعة حرير، قشة معدنية، مشط أنبوب زجاجي

1- ضع الطبق بشكل مقلوب.
2- ضع مسطرة بشكل متزن على الطبق بحيث تدور بحرية
3- اشحن قشة معدنية بدلكها بقطعة صوف.
4- قرب القشة من المسطرة تلاحظ أنها تنجذب لها
5- أدلك المسطرة بقطعة صوف وضعها على العدسة امسكها من الوسط
6- أدلك القشة بقطعة من الصوف وقربها من المسطرة (تنافر)
7- ادلك أنبوب زجاجي بقطعة حرير وقربه من المسطرة (تجاذب)



التقويم

1- بماذا انجذبت المسطرة في البداية للقشة ثم تنافرت معها بعد ذلك؟

الذكاء الرياضي/ التفكير العلمي

الكرات الدائرية

قطع صغيرة من البوستيرين تقفز في علبة بلاستيكية لماذا؟

http://www.youtube.com/watch?v=5.IjKTsJc9bA&feature=results_main&playnext=1&list=PL8B83B1CCDF02D5CC

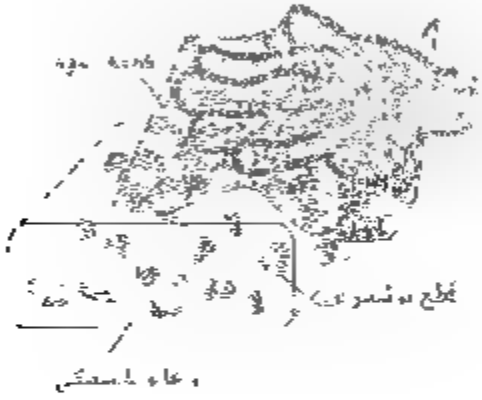
خذ عينة من البلاستك الشفاف / علبة شريط كاسيت، علبة حليب، قطع صغيرة من البولسترين، قطع قماش صوف.

ضع قطع صغيرة من البولسترين في العلبة البلاستيكية وأغلقها.

ادلك سطح العلبة العلوي بقطعة الصوف.

سوف تبدأ قطع البولسترين بالقفز داخل العلبة والالتصاق بسطحها ثم السقوط.

ذلك الجزء العلوي من العلبة يؤدي إلى شحنه فتنجذب قطع البولسترين له ثم تسقط بين أسفل عندما تفقد شحنتها ضع قطع صغيرة من البولسترين في العلبة البلاستيكية وأغلقها.



التقويم

1- ماذا تغيرت قطع البولسترين عند ذلك العلبة من الخارج؟

2- هل يمكن تحويل هذه التجربة لتطبيقات مفيدة؟

الذكاء الاجتماعي/ الألعاب

الكشاف الدوراني

يشارك مجموعة من الطلاب في عمل نموذج لمحرك البسيط يعمل بالكهرباء البسيطة، يمكن استخدامه لدراسة التجاذب والتنافر.

المواد و الأدوات

كأس بلاستيكي، قشة مص عدد 2، دبوس، ورقة ألمنيوم.

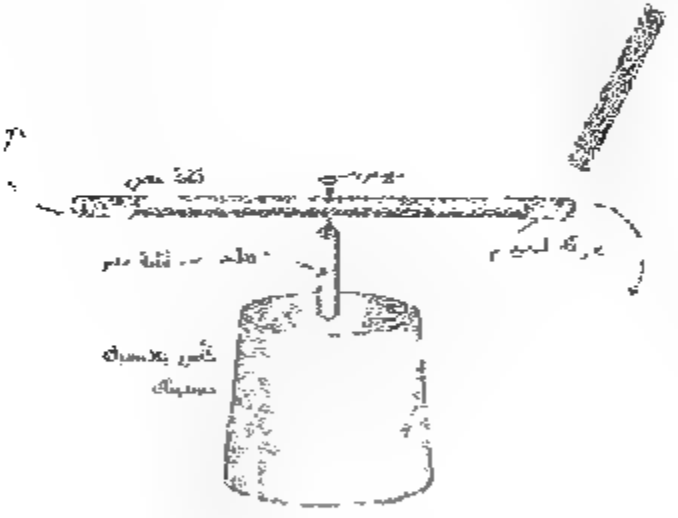
طريقة العمل:

1- قص قطعة من قشة مص بطول 2سم (يفضل أن تكون رفيعة) وثبتها على قاعدة الكأس

2- خذ قطعتين من ورق الألمنيوم على طرف قشة. ادخل دبوس في منتصف القشة، ضع الدبوس في القشة المثبتة على الكأس / يجب أن يدور بحرية

3- شحن قشة أخرى بدلكها بقطعة صوف وقربها من القشة السابقة , سوف تنجذب ف، جعل القشتين تتمسان شحن القشة المثبتة على الكأس .

4- أدلك القشة مرة ثانية وقربها من القشة الأولى / سوف تتنافر معها، استمر في تقريب القشة سوف تستمر بالدوران ما دمت تلاحقها



التقويم:

1- لماذا انجذبت قشة الكشاف من القشة المشحونة ثم تنافرت معها؟

2- كيف يمكن تطوير هذا النموذج؟

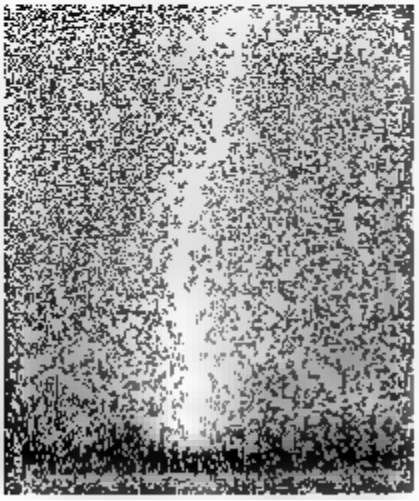
الذكاء الحركي / التفكير بالأيدي

في المطعم

ستجد قشة مص جافة واسحبها جزئيا من الغطاء الورقي وابدأ بدلكها بالعصا الورقي من خلال سحبها وإدخالها ثم ضعها بجانب كمك لاحظ أنها تلتصق به لفترة من الزمن (كما في الرسم)

التقويم

ما هو سبب التصاق القشة بالكمك؟



الذكاء المكاني/ التخيل البصري

تخيل أنك راكب في سيارة، والسيارة تسير في منطقة مستوية من الأرض وبدأت العواصف الرعدية، وتعرف أن التفريغ الكهربائي يحدث بين الغيمة وأقرب جسم لها، وبما أن المنطقة مستوية فخاف أن يحدث التفريغ الكهربائي معك وهذا أمر قاتل.

* ما هي أفضل طريقة لتحمي نفسك من صاعقة كهربائية ؟

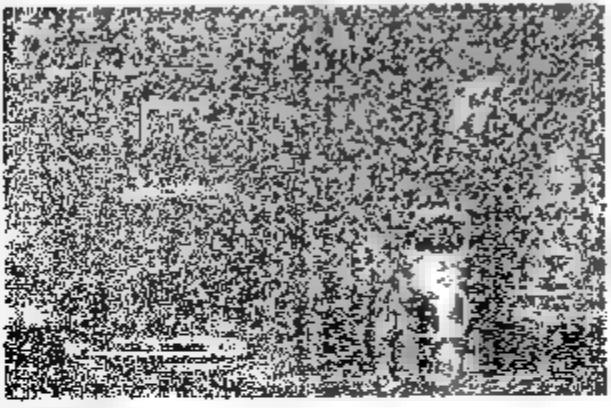
أفضل أن تبقى في السيارة لأن الشحنات تتجمع على السطوح الخارجية ولهذا ستكون في أمان داخل السيارة

الذكاء اللغوي/ الحكاية القصصية

الذكاء اللغوي/ عصف ذهني

مشاكل الكهرباء الساكنة.

تسبب الكهرباء الساكنة الكثير من المشاكل، فقد تسبب حرائق للمواد المتفجرة والمواد القابلة للاشتعال، و انفجار المخازن ، وقد تصيب المصانع والطائرات وصهاريج نقل البترول، ومصانع الأدوية، ومصانع المواد الغذائية



كما أن أكثر الأشياء التي تتعرض لخطر الكهرباء الساكنة هي أشباه الموصلات المستخدمة في أجهزة الحاسوب و أجهزة الإلكترونيات، ولا تنسى الصدمة الكهربائية التي تتلقاها عندما تفتح باب السيارة في الأيام الجافة تتكون الكهرباء الساكنة نتيجة احتكاك أشياء عازلة بالكهرباء مع بعضها بطرق مختلفة فنحن عندما نجلس في السيارة تحتك ملابسنا بفرش السيارة، و تنتقل عندها إلى حلق بعد أن حلق البلاستيكية في يوم جاف تحتك ملابسه معها فإذا امسكه أحد، أو لمس على الأرض يعني صدمة كهربائية صغيرة

كما في بعض العمليات الصناعية مثل الغربلة والتطحين والخلط والتعبئة و النقل بالأنابيب والسيور المتحركة كل هذا يولد كهرباء ساكنة

وعندما يتم تفريغ الكهرباء الساكنة تنتج شرارة كهربائية فإذا وجد مادة مشتعلة كالغازات أو الأبخرة قد تشتعل أو تنفجر

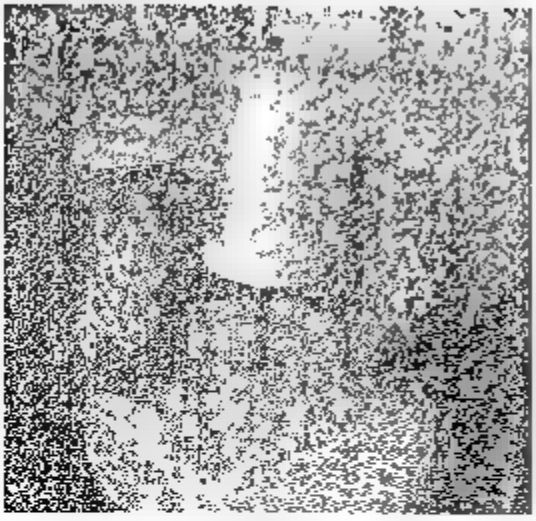
وحل هذه المشاكل ليس صعبا فمن خلال وصل الأجسام المعدنية التي قد يتجمع عليها شحنات كهربائية مع الأرض يتم تسريب الشحنات أولا بأول ولا تحدث خطرا، وربما لاحظتم أن صهاريج نقل البترول يتدلى من خلفها قطعة من الحديد المعدني تكون ملامسة للأرض من أجل تفريغ الشحنات عن جسم الصهريج

التقويم

أذكر مشاكل أخرى تسببها الكهرباء الساكنة وكيفية حلها؟

الذكاء الاجتماعي/ المجموعات التعاونية

محرك الكهرباء الساكنة



مجموعة من الطلاب تقوم بتصنيع محرك يدور بقوة الكهرباء الساكنة الناتجة عن شاشة التلفزيون أو الحاسوب أو جهاز مولد الكهرباء الساكنة (فان دي غراف)

أولا يقوم أفراد المجموعة بجمع الأدوات و الخامات اللازمة لصنع الجهاز والمواد هي: علبة عصير معدنية عدد2 ، كأس بلاستيكي أو ورقي مستهلك، قلم برأس مدبب، ورق ألمنيوم، مشبك ورق عدد2 صمغ ، دعم بلاستيكي، شريط لاصق، سلك معزول عدد 2 قاعدة لتركيب الجهاز (قطعة خشب، لوح بلاستيكي)

شاهد الفيديو

http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&v=MnY55DRBzq0&NR=1

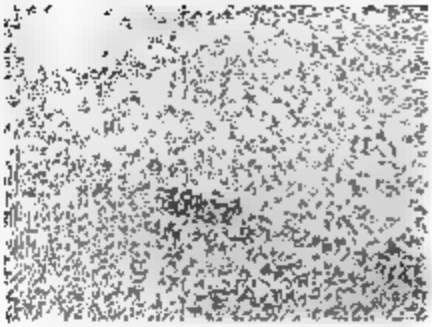
http://www.youtube.com/watch?v=4tJ6B6h67F8

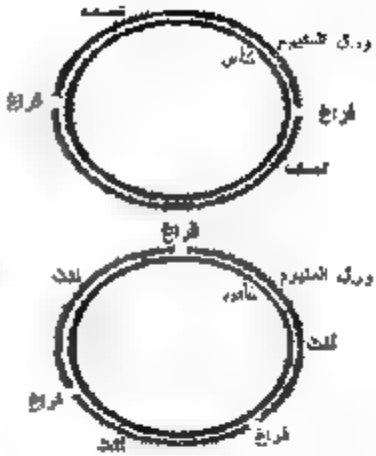
خطوات العمل

يجب توخي الحذر عند استخدام المشرط ولا يقوم بذلك إلا المعلم أو شخص بالغ يساعده

1- باستخدام طبقة رقيقة من الصمغ الصق ورق الألمنيوم على الكأس بحيث يكون لديك سطحين مغطيين من الكأس دون وجود تلامس بين ورقتي الألمنيوم على جانبي الكأس

ويمكن تغطية الكأس بثلاث أجزاء من ورق الألمنيوم وتكون غير متلامسة مع بعض كما هو موضح في الرسم.





تعلق ورق الألمنيوم على الكأس

2- نعمل قاعدة يدور عليها الكأس بانتظام يمكن فصل الجزء العلوي من قلم جاف ولصقها في مركز قاعدة الكأس من الداخل كما هو موضح في الرسم

توجد العلوي للقطعة المقصوصة تلصق على الكأس والجزء السفلي المقعر يكون [illegible]

3- باستخدام الصمغ البلاستيكي أو الصمغ ألصق القلم في مركز القاعدة وعلبتي الكرتا بشكل مقترب من جانبيه على مسافة مناسبة/ بحيث تبقى مسافة بحدود 2 سم بين الكأس البلاستيكي وكل علبة

4- اثن مشبكي الورق بشكل حرف (S) والصق هذه فيهما على العلبتين بحيث تبقى مسافة 1 سم بين طرف المشبك الحر والكأس.

يجب أن لا يلامس الكأس أي شيء عدا رأس القلم.

المحرك الآن جاهزا وتشغيله يتم كما يلي:

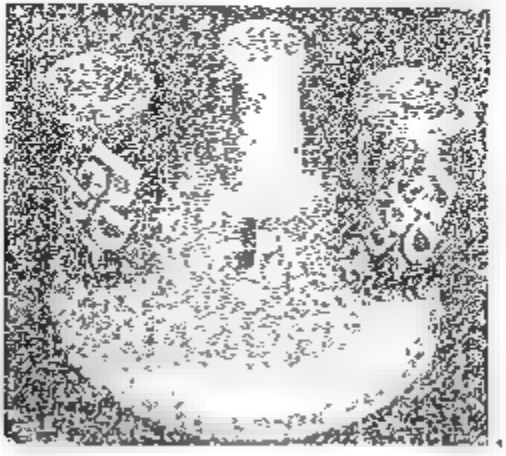
1- عطي شاشة التلفزيون أو الحاسوب بقطعة من ورق الألمنيوم (الشاشات الحديثة وليس مسطحة مثل شاشة حاسوب المحمول). ألصق قطعة الألمنيوم من الطرفين شريط لاصق على التلفزيون

2 أوصل سلك بين إحدى العلبتين وورقة الألمنيوم، وأوصل سلك آخر مع العلبة الثانية وأمسك طرفه الحر بيدك أو مع الأرض أو مع صندوق الحاسوب(إذا كنت تستخدم شاشة الحاسوب).

3- شغل التلفزيون أو شاشة الحاسوب وأطفئه ولاحظ دوران الكاس وتلاحظ أن يدور بسرعة كلما شغلت التلفزيون وأطفأته

4 شاشة التلفزيون تشحن عند التشغيل، وهذه الشحنات تنتقل عبر ورق الألمنيوم وتستمر في العلبة المعدنية يحدث تنافر بين منشك الورق الملصق عليها ونصف الكاس فيدور نصف دورة حيث يفرغ شحنته في المشبك الثاني وتستمر الدورة

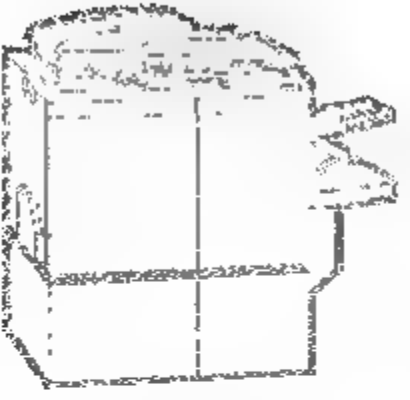
5 يمكن تشغيل المحرك بمصادر أخرى للكهرباء الساكنة مثل جهاز مولد الكهرباء الساكنة (ماكينة غرف)



التقويم

كيف يعمل هذا المحرك؟ وهل يمكن تطويره؟

كيف تصنع الآلة الناسخة الصور الفورية؟



آلة النسخ الفورية يوجد داخلها اسطوانة مكسوة بمادة موصلة جزئيا مثل السيلينيوم تكون مشحونة بشحنة موجبة وعندما يسقط عليها الضوء يعمل على تفريغ هذه الشحنات في المناطق التي يسقط عليها تتشكل نمط من المساحات المشحونة وغير المشحونة

وأثناء دوران الأسطوانة تمر فوق مخزن مسحوق الحبر الأسود حيث تكون دقائق الحبر سالبة الشحنة فتقوم بالانجذاب المشحونة بجذب دقائق الحبر الأسود فتلتصق على الأسطوانة

وهكذا تصبح النسخة المتشكلة من دقائق الحبر السوداء جاهزة للطبع، وبدورة إضافية بجذب الأسطوانة ورقة البطاقة إليها والتي تحمل عادة شحنة موجبة أقوى من تلك على الأسطوانة وهكذا فهي تجذب دقائق مسحوق السوداء الصغيرة حالما تمر فوقها. أما المرحلة الأخيرة فهي للتصدر على تسخين الورقة وضغطها على الأسطوانة حتى يلتصق الحبر عليها، قبل خروجها من الآلة وتصير النسخة جاهزة بعد خروجها بسخونتها

وفي أثناء ذلك تمر اسطوانة الآلة فوق فرشاة تنظيف تنزع عنها ما تبقى من مسحوق فولتها، قبل أن يتسبب فولتها بضوء الفوري مجددا في الصورة القديمة بانتظار النسخة القادمة

الذكاء الجسمي/ التفكير بالأيدي

يمكنك عمل نموذج بسيط يوضح مبدأ هذه الآلة استخدم كيس بلاستيك شفاف (أو جيب جاف) أدخل الكيس بقطعة صوف ثم أطبع يدك على الكيس(لتفريغ شحنة المنطقة التي تلمسها) وقرب الكيس من مسحوق فحم سوف يعلق الفحم في المناطق التي لم تلمسها يدك وتنطبع صورة سلبية ليدك على الكيس

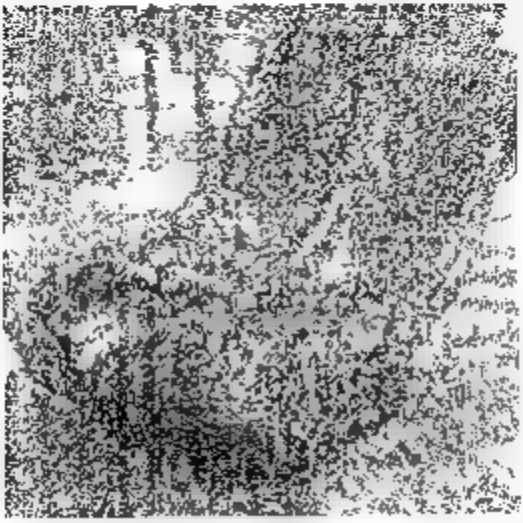
التقويم

طبعة سيرو تعمل على نفس المبدأ ولكن بشكل مختلف قليلا: إبحث عن طريقة عمل طبعة السيرو

الأسئلة

- ماذا وقف شعر رأس هذا الطفل عند تحققه على هذه اللعبة البلاستيكية؟

كيف يمكن أن نحميه من الكهرباء الساكنة؟



٣- في يوم صيف حار جدا تجلس أمام صورة من التلفاز تسمع فرقعات صغيرة ولم تكن منتبه في البداية ولكن عينك لتشاهد شرر أمام صغيرة وقد تشم رائحة غريبة تلفت نظرك ما حدث؟

٤- إذا كنت في أرض مسطحة فيها بعض الأشجار وحدثت عاصفة عليها، كيف تحمي نفسك من الصاعقة الكهربائية؟

انتقال الطاقة في النظام العصبي

للذكاء الداخلي/ اللحظة الانفعالية

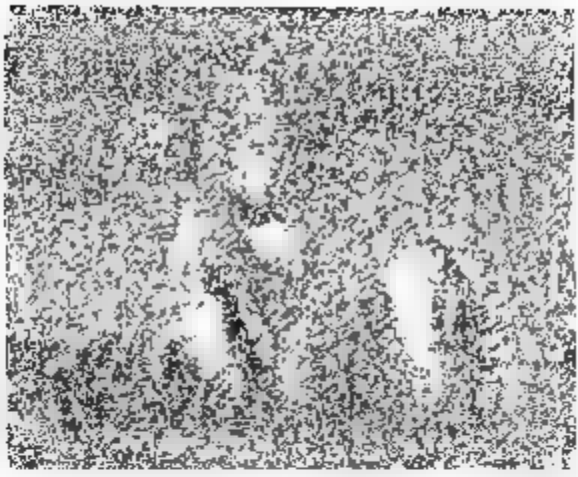
شاهد صغير فيلم يسير عن الحيوانات المفترسة وأول الفيلم الذي أصبح فيه، وفي لقطة به

http://www.youtube.com/watch?v=0Ug2Ebqgl_g&feature=fvwp

وتذكر أنت كيف قام والده بشرح الظروف لهذا الفيلم، وكيف لو أن كل الحيوانات أخبرته عن الحياة تصبح هدفاً لغيرها ولا تدوم بعضها ولا تدوم بعضها وقد شرح دور صغير يعيد مع هذه الأسئلة وسأل نفسه لماذا هذه الافتراس وهذه الوحشية؟

ما الذي يحصل لو سار وكذلك الحيوان حتى يصبح فصائله بعضه ولا يؤذي هذه الحيوانات المسكينة ؟

وماذا يحدث لنا هل من الوقت حتى الآن؟



الذكاء اللغوي/ استراتيجية القصة:

تخير أنت تريد وضع إجابات على تساؤلات صابر، يمكنك صياغة هذه الإجابات بشكل سؤال وجواب أو شكل قصصي يجيب على أسئلة صابر بشكل غير مباشر، ويمكنك تمثيل هذه القصة بشكل صور متتابعة باستخدام برنامج (power point) أو بشكل تسجيل صوتي أو فيديو ويمكن نشر قصتك على الإنترنت على أحد البرامج التالية أو غيرها twitter، Face book, you tube.

الذكاء اللغوي/ جلسة عصف ذهني:

أولا يتم عرض فيلم فيديو عن الافتراس ثم تبدأ الجلسة

http://www.youtube.com/watch?v=ZYfdIlSn-Tk

1- صف مشاعرك أنت كمتفرج حول المفترس والفريسة ؟
2- ما هو شعورك لو كنت أنت المفترس، أو الفريسة ؟
3- ما هي فوائد وأضرار عملية الافتراس على النبات والحيوان وعلى الأرض بشكل عام؟

الذكاء اللغوي/ عصف ذهني:

لو توقفت الحيوانات عن أكل النبات وأكل بعضها بعضا، وأصبح كل حيوان يصنع طعامه بنفسه بواسطة التمثيل الضوئي، ماذا سيحدث بهذا العالم؟

بعض الأفكار التي قد تطرح

السبب	النتيجة المتوقعة
1- يتوقف لانتر من	تكتظ الأرض بالحيوانات ومنها الحيوانات العشبية والضارة
2- يتوقف تحلل الكائنات الميتة	تتغطى الأرض بالجثث
3- يتوقف أكل الأعشاب	تتغطى الأرض بالأعشاب
4- ينخفض إنتاج ثاني أكسيد الكربون	تموت الحيوانات والنباتات
5- يزداد إنتاج الأكسجين	تشتعل الحرائق بسبب أقل شرارة ولا يسهل إطفاؤها
-6	
-7	
-8	

الذكاء المكاني / التخيل البصري: لو وجد الإنسان الأخضر الذي يصنع غذاءه بنفسه

تخيل لو استطاع العلم أن يجعل في جلد الإنسان يخضور (كلوروفيل) يصنع الطعام من ضوء الشمس، وماء وثاني أكسيد الكربون مثل النبات، وهنا لا يحتاج للغذاء وإنما للماء وثاني أكسيد الكربون وحبة من الأملاح المعدنية كل يوم. كيف ستكون حياته؟

سيعود الطفل ذو الجلد الأخضر إلى البيت ويقول لأمه أنه جائع، فتطلب منه أن يذهب لغرفة الطعام، وهي غرفة موجهة للشمس وفيها نوافذ واسعة وهنا يشرب الطفل بعض الماء ويشرب حبة من الأملاح المعدنية ويخلع قميصه ليكشف عن أكبر جزء من جسمه ويجلس على كرسي دوار مقابل النافذة. الكرسي يدور ويساعد في تعريض جسمه من كل الجهات للضوء، بعد قليل يشبع الطفل

يذهب يعمل أصدقاؤه للغذاء عنده فيكرمهم بالجلوس في غرفة الطعام (نفس الغرفة السابقة) لتعريض أجسامهم للضوء، الاحتفاظ في الغرفة يجعل غاز ثاني أكسيد الكربون يعلو، فيتضايق الأطفال فقد توقف صنع الطعام، فيقرأون نريد ثاني أكسيد الكربون، فتشعل أم الطفل مجموعة من الشموع لتنتج الغاز اللازم، أو تفتح أسطوانة من ثاني أكسيد الكربون، في الشتاء ثاني أيام طويلة لا تظهر الشمس، لا يوجد مشكلة، صديقنا لديه مصباح ينتج أشعة شبيهة بأشعة الشمس

التقويم

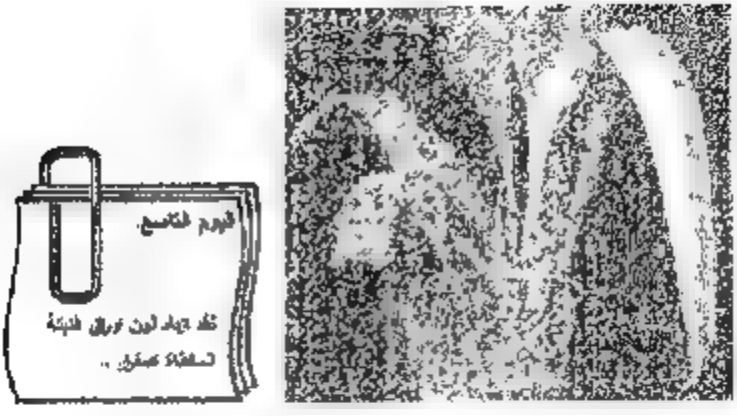
أكمل الصورة بتحليل بعض تفاصيل الحياة اليومية لهذا الإنسان الأخضر وهل مساحة جسمه تكفي لصنع ما يحتاج من غذاء، وما هي المدة التي يجب أن يقضيها أمام الشمس يومياً؟

الذكاء الطبيعي / إستراتيجية دراسة البيئة + دفتر اليوميات

أرض مليئة بالكائنات الحية، بعضها يصنع غذائه بنفسه مثل النبات، وبعضها يأكل النبات ويسمى الحيوانات العاشبة، وأنواع أخرى تفترس الحيوانات العاشبة، ويوجد أنواع أيضاً تأكل الحيوانات المفترسة، ويوجد كائنات تحلل جميع الكائنات الحية عندما تموت

ومن أجل معرفة حكمة الله سبحانه وتعالى بهذا التنوع دعونا نقوم بهذا النشاط..

1- احصل على نباتين صغيرين في أصيصين.
2- ضع أحد النباتين في مكان مكشوف تحت الشمس.
3- ضع النبات الثاني في مكان معتم
4- روِ النباتين بالماء باستمرار ...لماذا؟
5- راقب النباتين لمدة ثلاثة أسابيع وسجل في دفتر يومياتك ما يحدث للنباتين.
6- صف حال النبات الذي وضع في مكان معتم.

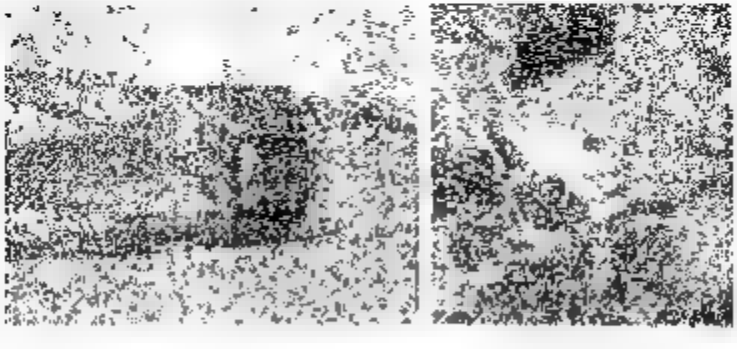


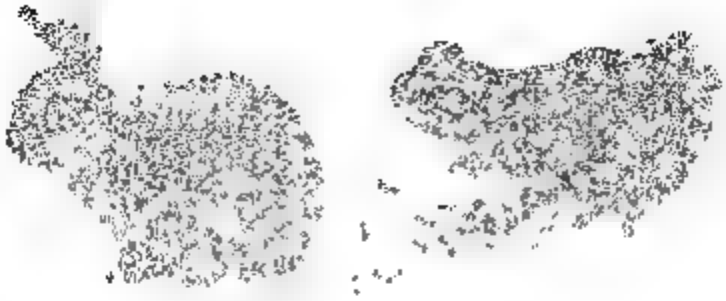
التقويم

ما هو سبب التغير الحاصل للنبات، وهل لهذا علاقة بعدد النبات؟

الذكاء المنطقي الرياضي/ التصنيف والتبويب

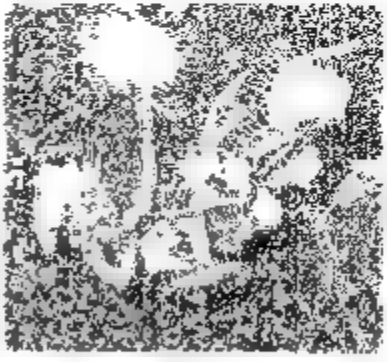
صنّف الكائنات الحية التالية حسب مصدر غذائها مستخدما الجدول أدناه.





تنتج غذاءها بنفسها	تأكل الأعشاب	مفترسة	محللات
دور الشمس	أرنب	بوم	فطر

س: أين تضع هذه النباتات في الجدول السابق؟



نبات آكل الحشرات

نبات يتطفل على النباتات الأخرى ولا يصنع غذاءه

أ- نبات آكل الحشرات هو (منتجات، مستهلكات أولى، مستهلكات ثانية، محللات)؟

ب- نبات الهالوك المتطفل هو (منتجات، مستهلكات أولى، مستهلكات ثانية، محللات)؟

لتفكير في التفكير.

لماذا صنفت هذه النباتات ضمن هذه الفئات؟

كيف فكرت بهذا الأمر؟

ما هي المعلومات التي اعتمدت عليها لاتخاذ هذا القرار؟ كيف تتأكد من صحة قرارك؟

الذكاء المكاني/ الرموز الصورية

1 اختر حيوان يمثل كل مجموعة (رمز للمجموعة).

2- صمم وارسم بواسطة أقلام ملونة وأوراق أو على الحاسوب (أو الهاتف الذكي اللوحي) رمزا صوريا لكل من الأصناف السابقة (تنتج غذائها بنفسها، تأكل الأعشاب، مفترسة، طفيليات)

الذكاء المكاني/ رسم الفكرة

يقوم كل طالب باختيار أحد الأصناف السابقة وتقمص شخصيته (منتجة، مستهلكة أولى، مستهلكة ثانية، رمية)، أو يرسم قناعا ويضعه على وجهه

تقسم الكائنات الحية حسب مصدر غذائها إلى عدة أقسام هي

- منتجات: مثل النباتات الخضراء لأنها تحصل على الطاقة التي تلزمها لتصنع بعضها من أشعة الشمس
- مستهلكات أولى: وهي الحيوانات التي تأكل النباتات مثل الأرنب، والجراد، والغزال
- مستهلكات الثانية: وهي الحيوانات المفترسة التي تأكل المستهلكات الأولى ومنها: الأسد، الأفعى، البوم
- مستهلكات الثالثة: وهذه الحيوانات تأكل المستهلكات الثانية ومنها: الصقر والباشق حيث يأكلا الأفعى و بطيور آكلة الحشرات، وكذلك النورس وبعض أنواع الأسماك
- مُحلِّلات: وهي الكائنات الحية التي تقوم بالاستفادة من مخلفات الكائنات السابقة مثل: بعض حشرات الخنفساء، بقايا النباتات الميتة،) ومن هذه الكائنات البكتيريا، الفطريات، حيث تعيد هذه الكائنات بين مكوناتها الأصلية (ثاني أكسيد الكربون وماء)

الذكاء المنطقي الرياضي/ الحسابات والكميات

1- ما هو التفسير لأعداد الكائنات الحية في الطبيعة حسب نوع غذائها؟

2- هل أعداد الحيوانات في الطبيعة متساوية؟

3 إذا كانت غير متساوية هل حدث هذا صدفة أم أن هناك حكمة وراء ذلك؟

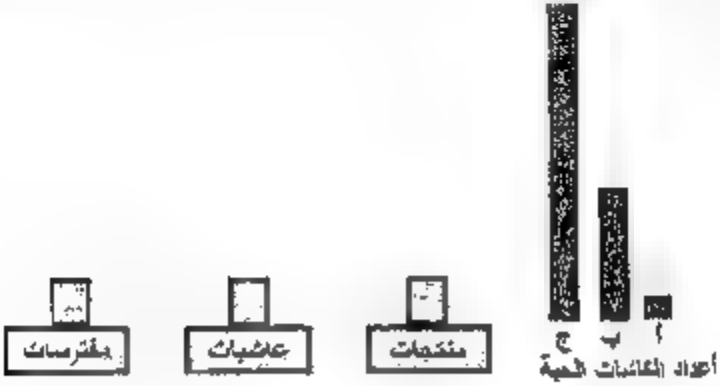
4 كيف تأكد من ذلك؟

يمكنك تنفيذ هذا النشاط التفاعلي على الإنترنت.

http: puzzling.earet.cam.ac.uk/game.php?game=foodchain

و كانت أعداد الحيوانات متساوية لأدى هذا لانقراض الترانس وهي الحيوانات تعاشب وبعض الحيوانات المفترسة ولذا ستموت الحيوانات المفترسة من الجوع وتنقرض جميع الحيوانات

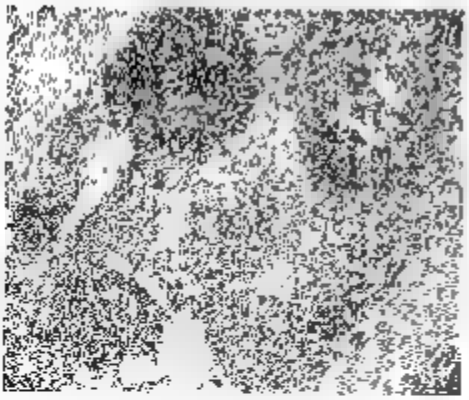
5 لأعمده بيانية تمثل أعداد الكائنات الحية التي تنتمي إلى فئة ما من هذه الكائنات في نظام بيئي ويوجد بوحدة ثلاثة أنواع من الكائنات الحية هي: المنتجات، والعاشبات (المستهلكات الأولى)، والمفترسات (المستهلكات الثانية)، ضع فوق كل نوع رمز العمود المناسب لأعداد هذه الكائنات



الذكاء اللغوي/ مصنف ذهني:

ربما لاحظت أن وجود التنوع بين الحيوانات أمر مهم جدا للتوازن البيئي، هل يمكن الاستفادة من هذه المعلومات في عمل شيء يخدم الإنسان في مجالات عديدة: علمية، بيئية، اقتصادية ... ؟

مثال للمساعدة:



استخدم الإنسان المبيدات الكيميائية لقتل الحشرات، وهذه المبيدات ضارة للإنسان وقد ضعف مفعولها بسبب تكوّن مقاومة لدى هذه الحشرات لهذه المبيدات، ومن رجع خبراء الزراعة لاستخدام أعداء الطبيعيين للحشرات، فحشرة ... التي تهاجم أشجار الحمضيات يتم مقاومتها لأن بحشرة مدعوسة وهي نوع من الخنافس تأكل ...

الذكاء الاجتماعي/ المحاكاة: (مواقعة)

حدث الأطفال يخاف من بعض الحيوانات مثل الأفاعي والعقارب والضفادع والعناكب وخيرها ويقول أليس من الممكن القضاء على هذه الحيوانات لكي تاح منها؟

لو كنت محامياً وكلّفت بالدفاع عن هذه الحيوانات كيف ستقنع عنها؟

اكتب مرافعة مختصرة تدفع فيها عن هذه الحيوانات

لائحة الدفاع عن المتهم الأول: الأفعى

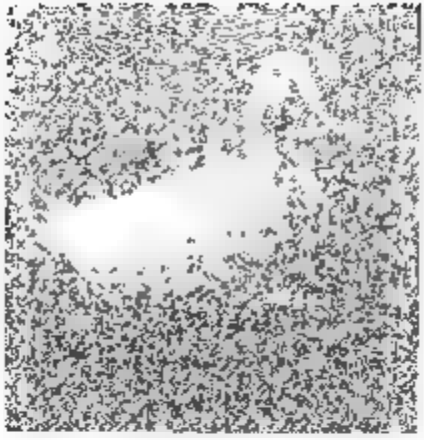
التفكير في التفكير

1. بعد أن فكرت عندما طلب منك الدفاع عن أحد هذه الحيوانات (الأفعى، العقرب، النعامة، أو الضفدع)، ما هو الحيوان الذي اخترته، ولماذا؟ وما هي أول الخواطر التي وردت في ذهنك؟
2. ما هي الأدلة التي جمعتها لتدافع عن هذا الحيوان، وكيف قمت بفرزها واختيار المناسب منها لتقديمه على عاتقي؟
3. هل فكرت بالأدلة التي سيجمعها خصمك؟ وماذا أعددت لمواجهتها؟
4. هل تظن أن اختيارك كان صحيحا أم ندمت أنك لم تختر حيوانا آخر؟ أو أن تقف على نقاط ضعف لأخر تهاجم الحيوان ولا تدافع عنه، كيف توصلت هذه القناعات؟

الذكاء الطبيعي/ السير على الأقدام

راقب الحيوانات المتوفرة في بيتك مثل الدجاج، الإوز، الضفادع، القطط، العصافير، لعابكب ولاحظ كيف تحصل على غذائها (احذر إن تزعجها أو تعرض نفسك للأذى)

وسجل في دفترك ملاحظاتك ما تجمعه من معلومات عن هذه الحيوانات.



الذكاء الرياضي/ الحسابات والكميات

السلسلة الغذائية

1- قام أحد المسئولين عن إحدى المحميات الطبيعية بإحصاء عينة من حيوانات المحمية و حصل على النتائج التالية

الكائن	العدد	الوظيفة
نبات	كبير جدا	منتجات
فأر	90	مستهلكات أولى
ثعبان	15	مستهلكات ثانية
صقر	2	مستهلكات ثالثة

2- ثم استخدم برنامج إكسل (Excel) لعمل رسم بياني لنسب الحيوانات في العينة.

الحيوانات المذكورة في الإحصائية السابقة تكون (سلسلة غذائية)، فالنباتات هي الكائنات المنتجة للغذاء، و الفأر يتغذى على النباتات، والأفعى تفترس الفأر، ثم الصقر يفترس الأفعى، ولذلك مستهلكات رابعة أيضا.

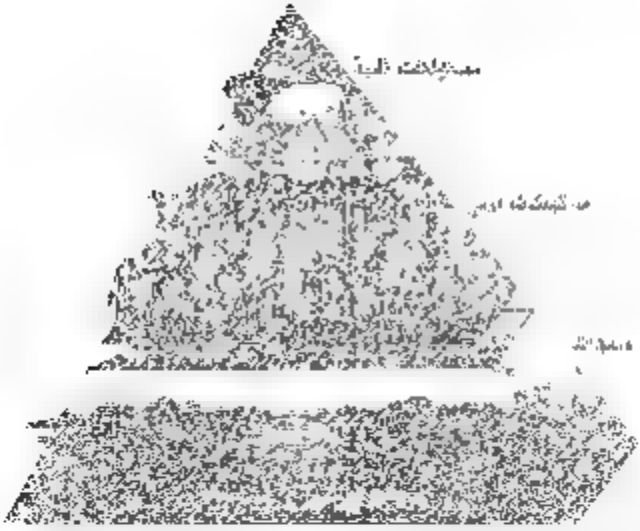
موقع فديو وبرامج تفاعلية حول السلسلة الغذائية.

http /www youtube.com/watch?v=JvqMNQuYqBk&feature=player_embedded
http /www.sheppardsoftware.com/content/animals/kidscorner/games/foodchaingame.htm
http. /www.sheppardsoftware.com/content/animals/kidscorner/foodcha n/foodcham2.htm
http: /www.ecokids.ca/pub/eco_info/topics/frogs/chain_reaction/play_chainreaction.cfm

الهرم الغذائي:

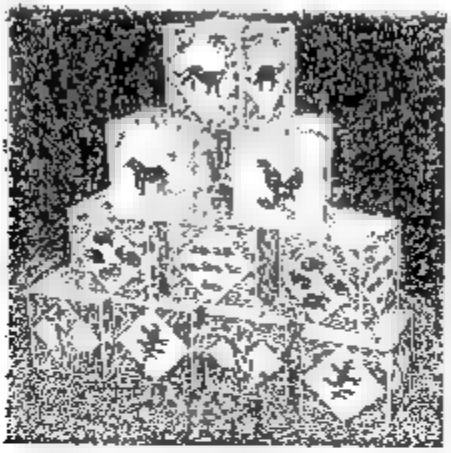
كما واضح من خلال الإحصائية تكون كمية النباتات أكثر من حاجة المستهلكات الأولى من الغذاء، وأعداد المستهلكات الأولى أكثر من حاجة المستهلكات الثانية من الغذاء، وهكذا

ويمكن توضيح هذا الأمر باستخدام (الهرم الغذائي)، ونرى في الرسم هرم غذائي مبسّط (سلسلة غذائية)، حيث تكون المنتجات في قاع الهرم وهي هنا النباتات التي تتغذى عليها المستهلكات الأولى، ثم المستهلكات الأولى وهي الزراقات، ثم المستهلكات الثانية وهي الحيوانات المفترسة مثل الأسد حيث يصطاد الزراقات



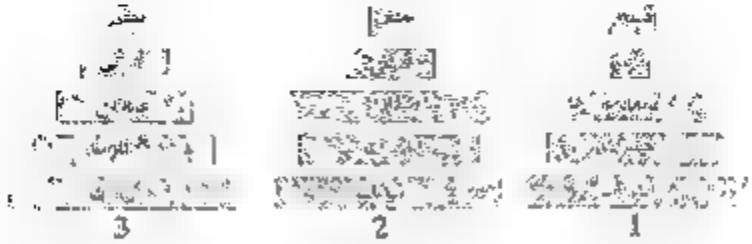
الذكاء الاجتماعي/ الألعاب

استخدم مربعات أو مكعبات ورقية ألصق عليها صور لكائنات حية تنتمي لسلسلة غذائية واعمل على تركيبها بشكل هرم غذائي مستفيدا من الصورة المرفقة، أو ألصق المربعات على لوح من الخشب



التقويم

1 هنالك هرم واحد يعتبر هرم طبيعي من هو (1،2،3)؟



2 ما هي توقعاتك لأسباب الخلل في الأهرامات غير الطبيعية وما هي النتائج المترتبة على ذلك؟

الشبكة الغذائية

إن العلاقات بين الكائنات الحية ليست بالبساطة التي تظهر في السلسلة الغذائية، فالصقر قد يقتات بالعصافير والفئران ، و لأفعى بدورها قد تأكل الفئران والضفادع، كما أن الثعلب يأكل البيض ويفترس

بعض الحيوانات الصغيرة، ولكن لا يوجد في الطبيعة سلاسل غذائية منفصلة ولكن شبكات غذائية متعددة ومترابطة

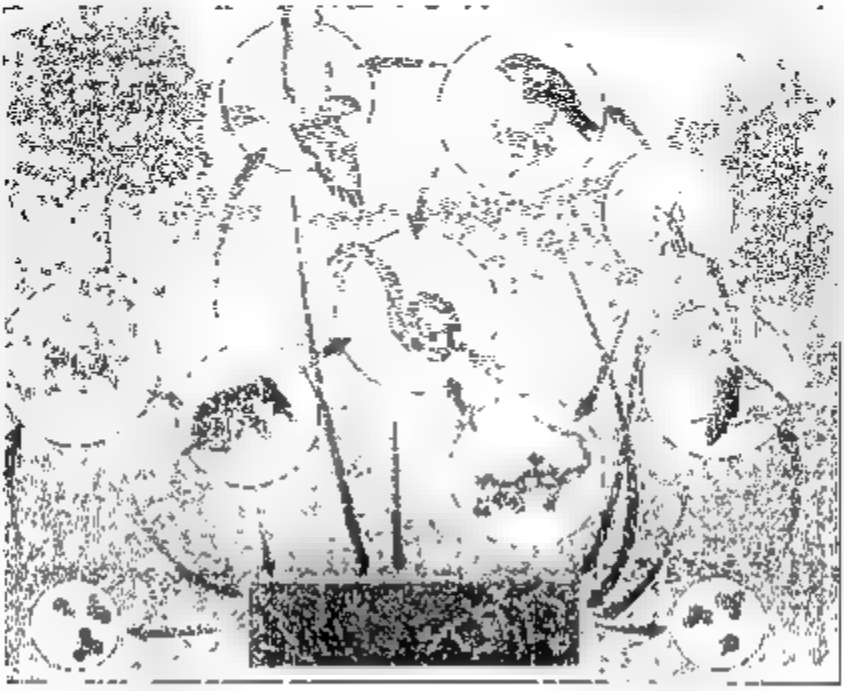
شبكة الغذائية الموضحة في الرسم تتضمن العديد من السلاسل الغذائية، اكتب قائمة بأربع سلاسل موجودة في الشبكة (مثال: نبات، حشرة، عصفور، صقر)

ماذا سيحدث للشبكة لو اختفى أحد الحيوانات (العصفور أو الفأر)؟

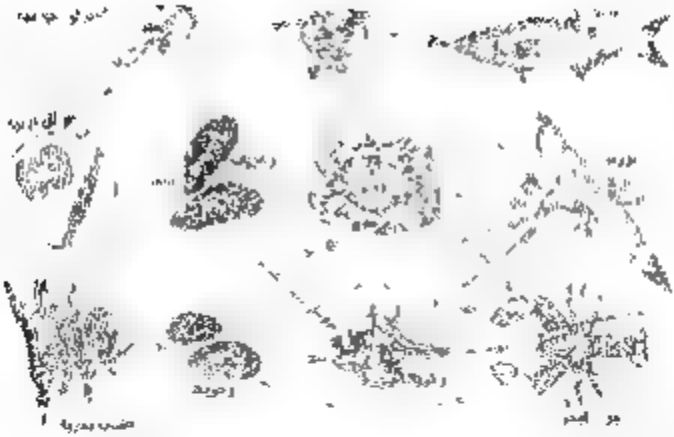
مواقع مقترحة / فيديو وصور متحركة وألعاب تفاعلية حول الشبكة الغذائية.

http://www.sciencekids.co.nz/gamesactivities/foodchains.html
http://www.harcourtschool.com/activity/food/pond_activity.html
http://www.youtube.com/watch?v=SWvtRf4TAO4&feature=player_embedded

شبكة غذائية برية:



شبكة غذائية بحرية



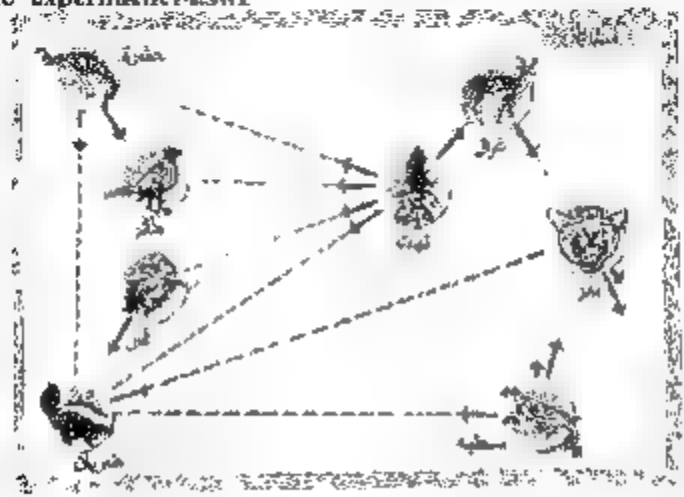
التقويم

حدد شبكة في سلسلة غذائية واحدة على الأقل من كل شبكة؟

الذكاء الطبيعي/ نوافذ التعلم: لعبة تفاعلية (نافذة رقمية)

هذه اللعبة التفاعلية الجميلة تتيح لك بناء سلسلة غذائية أو شبكة غذائية سواء بسيطة أو معقدة

http. /teacher.scholastic.com/activities/explorer/ecosystems/be_an_explorer/map/line_experiment14.swf



الذكاء اللغوي / كتابة ونشر + الذكاء الطبيعي/ دراسة البيئة

1- اجمع معلومات عن الكائنات الحية التي تعيش في منطقتك ولو على مستوى الحشرات والحيوانات الصغيرة. ستجد حشرات آكلة للنبات مثل الجنادب، الفراش، وحشرات مفترسة مثل العنكبوت، وفرس النبي، وكائنات رمية مثل الخنافس، والعطر، وحيوانات آكلة للحشرات مثل بعض الطيور والضفادع والسحالي، كما ستجد مستهلكات ثالثة مثل القطط

2- استخدم كاميرا رقمية أو كاميرا الجوال لتصوير هذه الكائنات ثم ضع صور هذه الكائنات على شكل سلسلة أو شبكة غذائية على لوحة ورقية بعد طباعتها، وعرضها في الصف أو نشرها على الإنترنت، ويمكن نشرها من خلال موقع face book أو غيره

3- يمكن عرض هذه المعلومات بشكل فيديو (استخدم برنامج movie maker لجمع صور ثابتة وتحويلها بفيلم متحرك) رفعها على موقع you tube.

4 ويمكن رسم السلسلة الغذائية لهذه الكائنات بشكل صور ثابتة أو متحركة ووضعها على you tube أو على أي موقع آخر

الذكاء اللغوي / كتابة اليوميات

الشبكة الغذائية في منطقة معينة لا تبقى ثابتة طيلة العام، بل تتغير حسب الفصول، فالزواحف تختفي في فصل الشتاء بسبب البيات الشتوي، والطيور بعضها يهاجر، والحشرات تكثر في فصلي الربيع والصيف، وبعض الأشجار تساقط الأوراق، والثمار أيضا موسمية

اختر شبكة لكائنات حية تعيش في منطقتك، واجمع معلومات عن التغيرات التي تحصل لهذه الشبكة خلال الفصول الأربعة، وسجل ملاحظاتك أسبوعيا

يمكن الاحتفاظ بدفتر يوميات (أو بشكل رقمي على الآي بد) وتسجيل تغيرات الشبكة الغذائية في منطقتك بشكل كامل، ويمكنك رسم شبكة غذائية لكل فصل من فصول السنة مثلا

الذكاء الاجتماعي/ مشاركة الأقران:

اتفق مع عدد من الزملاء في الصف للقيام بعدة أعمال تثري الدرس بحيث يقوم كل (2-4) أشخاص بالقيام بمهمة من المهمات التالية ثم تبادل المعلومات ورقيا أو الكترونيا، ومن هذه المهمات:

1- مجموعة تقوم بزيارة محمية طبيعية قريبة والتعرف على الكائنات الحية التي تعيش فيها، ويمكن وضع مخطط للشبكة الغذائية في المحمية

2 مجموعة أخرى تقوم بزيارة أقرب متحف للتاريخي الطبيعي للتعرف على الصفات الجسدية لكل نوع حيواني والمرتبطة بطبيعة غذائه.

3- مجموعة ثالثة تستخدم الإنترنت للاستفادة منها في دراسة وحماية الأحياء البرية

4- مجموعة رابعة تتواصل مع المؤسسات التي تعنى بالحياة الفطرية لتبادل المعلومات عن الكائنات الحية في المنطقة.

5- تكوين مجموعات بريدية أو أندية حوار تهتم بالحياة الفطرية، بحيث يتم تبادل المعلومات حول الحياة الفطرية، فمثلا يمكن تتبع أخبار طير مهاجر خلال مروره في البلاد المختلفة، حيث تنقل الأخبار عند قبل وصوله بيوم لاستعداد لمراقبته، ويمكن من خلال هذه الأندية جمع المعلومات والقيام بدراسات حقلية عن الكائنات الحية التي تعيش في المنطقة، وكذلك التحذير من الأخطار قبل استفحالها، ويمكن استخدام بعض الرموز التي تستخدم في برامج التواصل الاجتماعي للدل على الكائنات الحية كما في الرسم للتواصل حول الموضوع

الذكاء الرياضي/ الحسابات والكميات

1- أنت مسئول عن محمية طبيعية خاصة بالنباتات، تحتوي المحمية على مجموعة الحيوانات هي فيل، ثعبان، فأر، نبات وتريد موافقة لشراء (20) عشرين كائن من الكائنات الحية التالية (الثعبان، الفيل، فأر، النبات). حدد العدد الذي ستشتريه من كل نوع بحيث يبقى لديك أكبر عدد من هذه الكائنات ولأطول مدة ممكنة، علما بأن الحيوان الذي تنتهي فرائسه يموت.

الحيوان	العدد الأولي في المحمية	عدد الحيوانات التي يأكلها في اليوم
فيل	2	يأكل 1 ثعبان في اليوم
ثعبان	4	يأكل 2فأر ثعبان في اليوم
فأر	2	يأكل 0,5 نبات في اليوم
نبات	4	ينتج غذاءه بنفسه

2- يمكن برمجة هذه اللعبة بشكل تفاعلي باستخدام برنامج Flash أو أي برنامج آخر.

الذكاء المكاني/ الاستعارة أو المجاز

1- اقرأ الآيات الكريمة التالية ويمكنك الرجوع لموقع تفسيرها على الإنترنت

(.. إنا كُلَّ شيءٍ خلقناه بقدر)

(.. وكل شيء عنده بمقدار)

(والسماء رفعها ووضع الميزان)

هل أضافت لك المعلومات السابقة فهما جديدا للآيات الكريمة؟ ما هو؟

2- قال رسول الله ﷺ (إنما يأكل الذئب من الغنم القاصية)، ناقش المعنى الحقيقي والمعنى المجازي لهذا الحديث؟

3- وردت في القرآن الكريم آيات قرآنية كثيرة تتحدث عن الكائنات الحية وأهميتها، عش الدور في الطبيعة، ابحث عن هذه الآيات وحاول فهمها في ضوء الخبرات الجديدة التي اكتسبتها

الذكاء الجسمي الحركي/ المسرح الصفي- مسرحية الفزاعة .. والسلسلة الغذائية

أنا الفزاعة أحمل الأجمل الفزاعة

الفزاعة سنوات عديدة مضت وأنا أقف مستمرة في مكاني

أتحدى صقيع الشتاء .. القارص وحرارة الصيف .. اللاذعة

سنين عدة وأنا أقف شاخصة العينين .. ممدودة اليدين .... لا أقوى على الحركة .. ولا على التنفس .

لقد صنعني ذلك الفلاح من قطع خشبية .. كي أحمي مزرعته الصغيرة من الطيور وألبسني خرقا بالية من ثياب القديمة ووضع لي عينان شاخصتان من أزرار القديمة .... ولم يكن رأسي مشبك .. وجعل لي شعرا .. من الأشواك المدببة ...

الراوي: لقف الفزاعة تأمل القمح في الحقل .. .

الفزاعة: يا لها من سنبلة قمح رائعة فأنا أراقبها منذ عدة أشهر إنها تكبر أمامي .. ها هي تفتح أذرعها

بشمس وستقبل صوته بكل حنان . فلقد أخرجتني من عزلتي وحناني

الراوي: أتى صدى صوت الفراعه مرة أخرى

صدى الصوت: ألم أقل لك تكيفي مع الأشياء يا فراعة .....

الفراعة: أجل أجل لهذه الفسحة الجميلة ..... خلقت هي هناء المكان

فهاأنذا أراقب بحماسة نظر البهجة .. ولا أستطيع لمسها أو شم رائحتها

صدى الصوت: ها قد كبرت سنابل القمح واصبحت الثمار ناضجة تتمتع بالحيوية والنشاط

الفراعة: أجل . أجل وهذه السنبلة الصغيرة أنت وحدتي

الراوي: حل المساء فنام الجميع

الفراعة: لا أن لا أنا لا أنام تبقى عيناي شاخصتان ليلا نهارا

الراوي: أتى نهار . أشرقت الشمس وصاح الديك . كوكو كوكو

الفراعة: انظر بكل اتجاهات "سنبلتي . أين سنبلتي؟!!!؟ .. ولكن كيف لم أرها أين ذهبت . . . يا ترى سنبلتي أين ذهبت ؟!!!؟ ومركتي وحيدة؟؟

الراوي: صوت صراخ وبكاء في الحقل

الفراعة: "بكي بحرقة سنبلتي . سنبلتي الحبيبة . أين أنت أين ذهبت كيف لم أرها أه ...

... شكلي الدائم ونظري المحكوم عليه النظر بالمياه واحد . . إنها تسلط الفلاح

... أجل إنها تسلط الفلاح الذي يلاحقني

الراوي: صوت ... من بعيد يملأ المكان

الصوت: يا فراعة يا فراعة .

الفراعة: ما هذا الصوت ما هذا الصوت الذي اخترق أذناي المتجمدتين أهو صدى صوتي

الراوي: تركز الفراعة في الصوت فيعود الصوت مرة أخرى

الصوت: يا فراعة ... يا فراعة ..... أنا هنا ... أنا هنا

الفراعة: ما هذا انه صوت جديد انه ليس صدى صوتي يا إلهي لقد بدأت أشعر بتبدلات في جسمي الكبير

الصوت: أنا هنا أسمعك

الفراعة: من أنت . من أنت

الصوت: هذه أنا . يا صاحبتي الفراعة

الفراعة: من ..... من؟؟!!!!

الصوت: انظري أمامك جيدا ..... سوف ترين يوسف

الفرعة من الشجرة؟؟

الشجرة نعم أنا الشجرة أنا الشجرة

الفرعة أهلا أهلا يا شجرة .

الشجرة لقد كنت دائما استمع إلى تنهداتك وهمسات قلبك الصامتة

الفرعة ماذا ماذا تقولين هل كنت تستمعين إلى وأنا أنام وأغني

الشجرة نعم .. جل .

ولقد راقبتك . وأنت تراقبين السنبلة الصغيرة

الفرعة تنهد سنبلة السنبلة الصغيرة أنيسة وحدتي لقد ذكرتني بحرقة حالي

الشجرة هل أعرف أين ذهبت السنبلة

الفرعة ماذا تعرفين أين السنبلة

رجوك أخبريني أين ذهبت

الشجرة يؤسفني أن أقول لك أنني قد رأيت نهايتها بأم عيني

الفرعة نهايتها ماذا تقولين؟!

الشجرة نعم نعم فيجب أن تؤمني يا صديقتي أن كل شيء له نهاية وتلك هي سنة الحياة

الفرعة ولكن كيف كان ذلك؟؟!!

الشجرة لقد مر في حقلنا جرد صغير ولقد رأيته وهو يقرض سنبلة القمح . وكم كان منظر مؤلم ومتعب

الفرعة أخي كفى ... كفى . لا أستطيع سماع هذا

الشجرة لم تصدقي يا عزيزتي ماذا حدث لهذا الجرد الخبيث

الفرعة لعله يموت

الشجرة وكأنك شهدت موته

الفرعة كيف ذلك؟؟؟!!!

الشجرة بعد أن أكل الجرد سنبلة القمح رأيته نائما تحت جناحي وكدت أركله بجزء من أجزائي .

لكن أني من هو أقوى مني ومنه وركله ركلة أبدية

الفرعة وهذا كان ذلك؟؟!!

الشجرة إنه بن آوى . لقد رأى الجرذ نائما . فانقض عليه فأكله

الفرعة أحقا تقولين سبحان الله سبحان الله القوي يوجد من هو أقوى منه

الشجرة أجل أجل يا عزيزتي وهل تظنين أن ابن آوى سيبقى هكذا حرا طليقا نسيانا من سيفترس مخالبه وأنيابه في أحشائه

المزرعة: ماذا تقولين .. أحقا ما تقولين ؟!!

الشجرة: أجل يا حبيبتي .. فهناك العديد من الحيوانات المفترسة ذات المخالب والأنياب وستمزق ابن آوى .. وسيكون وليمة رائعة لها

المزرعة: يا لغرابة هذه الدنيا سنبلة القمح تكون طعاما لذلك الجرد الجائع وذلك الجرد يصبح لقمة سائغة لابن آوى وابن آوى بدوره سيكون طعاما لحيوان مفترس

الشجرة: كالأسد أو النمر .. إنها غرابة الدنيا يا مزرعة

المزرعة: يا إلهي .. إنه أمر فظيع

الشجرة: لا يا حبيبتي .. إنها سلسلة ممتدة

المزرعة: سلسلة

الشجرة: أجل .. أجل سلسلة .. والأدق شبكة غذائية

هكذا هي في الأصل .. والأغرب من ذلك أن كل هذه المخلوقات كبيرة كانت أو صغيرة .. ستكون فريسة لأضعف مخلوق .. التي خلقها الله سبحانه وتعالى

المزرعة: ماذا تقولين .. وكيف يكون ذلك؟؟!!!

الشجرة: إن كل كائن حي ستكون نهايته الموت وبعدها سيكون طعاما لنوع من أنواع البكتيريا الدقيقة التي لا ترى بعين المجردة

المزرعة: ماذا؟ البكتيريا؟؟!!!

الشجرة: أجل .. أجل البكتيريا التي تقف بالمرصاد لتحلل الأجساد وتحولها إلى تراب

المزرعة: يا إلهي .. يا إلهي .. ما هذا الشيء الغريب

الشجرة: نعم .. إنها بكتيريا التحلل .. تتحلل كل الجثث وتختصر الكون من الروائح المنتنة

المزرعة: وهل هذه البكتيريا مفيدة؟؟؟

الشجرة: أجل .. أجل إنها مفيدة جدا .. فلولاها لتكدست الجثث من الآف السنين، ولم يستطع أي كائن حي أن يعيش على هذه الأرض الواسعة

المزرعة: ولكن هنالك بكتيريا ضارة

الشجرة: أجل .. أجل .. هنالك بكتيريا ضارة وأخرى نافعة

المزرعة: له في خلقه شؤون ... سبحان الله ... سبحان الله

لم ري، أسدل الستار .. وما تزال المزرعة ممدودة اليدين شاخصة العينين .. ولم يعرف بعد سر تلك الدمعة التي سقطت من عينها اليمنى

الذكاء الداخلي/ التأمل لدقيقة

بينما كنت أتجول في الحقول والمراعي

أثناء اهتدت الوالدة تنظر إلى السماء وتتمتع بالضوء والهواء عثرت في طريقي على بقعة كتب عليها "ضريح البوم" يجلس بجانب الضريح وحل يبكي .

قلت السلام عليكم يا عم

وعليكم السلام أجاب الفلاح

قلت . ما بالك يا عم

لأن الفلاح .. يبكي البوم . لقد ماتت في ليلة عاصفة ..

قلت تبكي البوم إنها قبيحة ومنحوسة

صرخ الفلاح بوجهي إنها صديقتي وكثيرا من الطيور وحتى بعض الحشرات

ابتسمت .. نظر إلي الفلاح نظرة غضب

اليوم تساعدني في ترتيب الحقول أنها تتعدى على الحشرات الضارة في مزرعتي لدينك لا تحتاج بشر ... الحشرية والعصفور تأكل الدود الذي يصيب أشجار الليمون في مزرعتي

قلت وبكى يا عم .. التفت الفلاح نحوي وقال

... عن البشر تحكم على الأشياء حكماً خاطئاً .

وينظر إلى الأشياء من الخارج لا من الداخل

ما مستقبل العلاقة بين البوم والمزارع وباقي الناس هل ستحب البوم ولا تعد تتشاءم منها، حاول أن تعمل بهذا الموضوع لدقيقة؟!

الذكاء السمعي/ الإنشاد والإيقاع:

مسرحية احمد شوقي الشعرية "مريمة الغاب"

1- يؤدي الطلاب هذا النشيد بحيث يتقمص عدد منهم شخصيات الحيوانات المشاركة فيه.

2- يلخص الطلاب الفكرة الرئيسة للمسرحية

. . . . . .

يحكى أن الضفدعون قد حل بسكان الغابة، فاجتمعت الحيوانات لمناقشة هذا الأمر ودار بينهم الحوار الآتي

الأسد

نحن اجتمعنا ها هنا حتى نرى في أمرنا

من بنا انتصحون.. المرض المعلون

يعتريه من داء مستصعب الشفاء

ولقد رووا أن السلف قديماً أمروا للخلف

أن يوبه بقرب من كل قوم أذنبو

لكنهم إن أعرضوا عنه يزول المرض

فلنعترف بما بدر منا وما عنا استتر

ثم نضحي المفسدا ومن على الخلق اعتدى

النمر هذا هو الرأي الصواب يعيش مولانا الأسد

الثعلب كل سيسي رأيه نبرد من آهل البلد

الأسد

فربيكم يا قوم رأيي إنه الرأي الصريح

كم من قتيل قد تركت على الفلاة ومن جريح

تركت جمعهم سماء عند أيام تصيح

هل تحسبوني ملقياً؟

الثعلب

بل أنت أهل للتمليح

فمن جميع الناس يا ملك الوحوش لتستريح

النمر

أما أن عقلك نشرت على جميع الأرض خوفاً

أمضي إذا نزل الظلام فأخطف الأطفال خطفا

ولكم أتيت مظالماً لا أستطيع لمن وصفاً

هل تحسبوني ملقياً ؟؟

الثعلب لا والذي خلق الأنامـا

الدب

إني أغير على المزارع أكلاً أثمارها

ولقد مررت بقرية خنقت يدي صغارها

وأنا إن بدت السيوف وأنتي أختارها
هل دنا في مقدمة ؟
النمر حاشاك أن تختارها
الثعلب
شر حارك تفتني ما ليس ينفع أو يضر
إن الشجاع إذا رأى خطراً يحيط به يفر
ملتفتاً إلى الحمار
و لأن مالك يا حمار لزمت صمتك مستريحاً
في سكتة اجباني يخاف إذا تكلم أن يبوحا
الثعلب. ماذا جئت ؟
الثعلب. ماذا ارتكبت ؟
الحمار. لقد ما جئت ولست أذكر أن لي عملاً قبيحاً
الثعلب. قل لي متى أصبحت يا أدنى الورى قطناً فصيحاً
لأمسى دعه يقول تعلق في أقواله رأيٌ فصيحا
الحمار
قد كنت يوماً جائعا والليل يوشك أن يبوحا
و لأرض تبعث حرها ويكاد جسمي أن يسوحا
لمحت قرب الدير أشكو في الفؤاد له جروحا
ويكاد رحلي أن تزل وكاد جفني أن يبوحا
فوجدت عشباً نابتاً في بعض ساحته طريحا
وتلك الشيطان يغريني ويبدو لي نصيحا
الثعلب. أكلت منه؟
الحمار. نعم أكلت
الثعلب. لقد اعترفت
الثعلب. كي الذبيحا
الثعلب
بي سأرجع لشريعة كي أرى النص الصريحا
من منى مال الوقف في قانونها دمه أبيحا

الأسد

هذا الذي جلب الوباء بأكله مال الصوامع واستحل دماءنا

تحدوا حرلوه واجعلوا من جسمه لله قربانا يكون شفاءنا

الثعلب

الأسد استجيبوا

الثعلب: اخرج يا

الثعلب: لا عاش شخص لا يريد هناءنا

الثعلب: إن الفتى إن كان ذا بطش فمسارته شريفة

لكن إذا كان الضعيف . . فإن حجته ضعيفة

التقويم:

كتابة نشيد من أجل حماية الحياة الفطرية والتوازن الحيوي.

الذكاء المكاني/ الاستعارة أو المجاز

يعود الثعلب في النشيد السابق.

إن الفتى إن كان ذا بطش

فمسارته شريفة لكن إذا كان الضعيف فإن حجته ضعيفة

هل هناك معنى مجازي لهذه الأبيات ولجميل القصة، سواء في الظروف التي كانت سببا لهذه أثناء كتابة هذا النشيد أو الظروف الحالية التي نمر بها آنيا؟

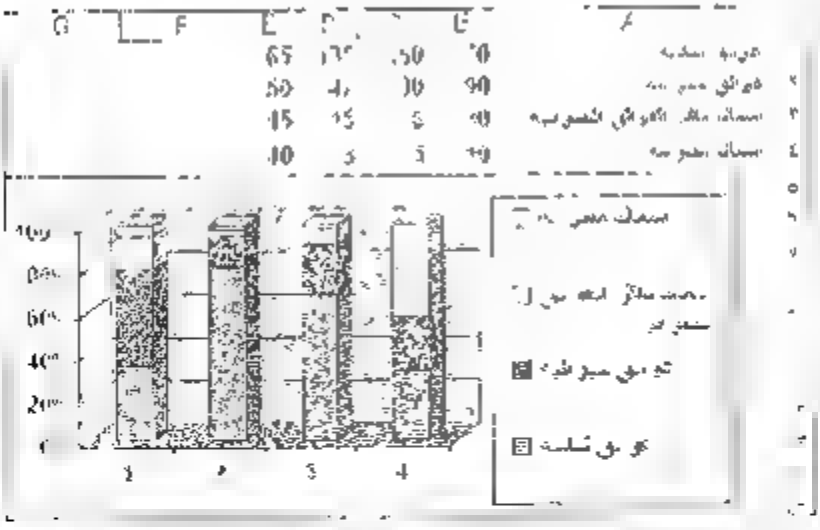
الذكاء السمعي:

يمكن تشغيل مقطع صوتي يتضمن صوت حيوانات مفترسة بصوت منخفض لا يؤثر على مسار الدرس

التقويم

أ- في دراسة لتقدير كتلة الكائنات الحية التي تعيش في بحيرة صغيرة خلال فترات زمنية مختلفة تم الحصول على القيم التالية المدرجة في الجدول، حيث كانت الكتلة موحدة كيلو غرام.

ما هو رقم الرسم البياني الذي يتضمن أفضل توزيع لكتل الكائنات الحية لتضمن استمرار في البحيرة، علما بأن العوالق البيانية هي كائنات منتجة للغذاء، ثم تتغذى عليها العوالق الحيوانية والتي بدورها تشكل غذاء للأسماك الصغيرة وهكذا؟



2- في إحدى المناطق التي يعتمد سكانها على صيد الأسماك في الأنهر والبحيرات فإن السكان يقتلون حيوان الفقمة الذي يأكل الأسماك لأنه ينافسهم في مصدر غذائهم كما يعتقدون، وبعد قتل هذه الحيوانات انتشرت الأمراض بين الأسماك.ما دور الفقمة في منع انتشار الأمراض بين الأسماك؟

3- "إنسان يؤثر سلبا على الشبكات الغذائية والتوازن في الطبيعة بطرق مختلفة.اذكر خمسة من هذه الطرق"

4- أمامك صيد اجدادك إدخال نباتات أو حيوانات غريبة عن المنطقة وليس لها أعداء طبيعيين

5- في مسرحية شريعة الغاب بماذا يختلف الحمار عن باقي الحيوانات التي وردت في المسرحية حتى جعلهم يقتلونه بدون ذنب؟

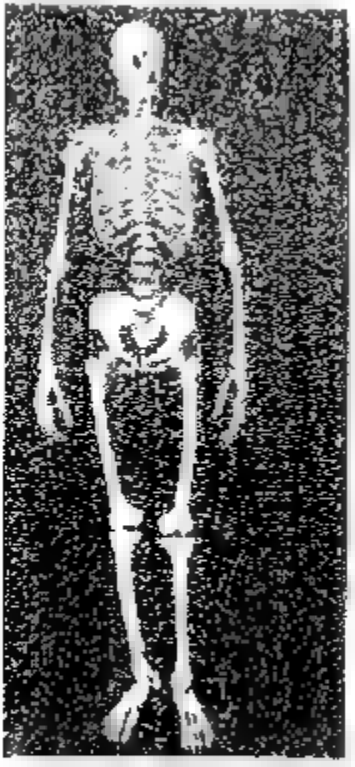
6- هل تظن أن صابرا ما زال حزينا على الغزال ؟ لماذا؟

الجهاز الهيكلي للإنسان

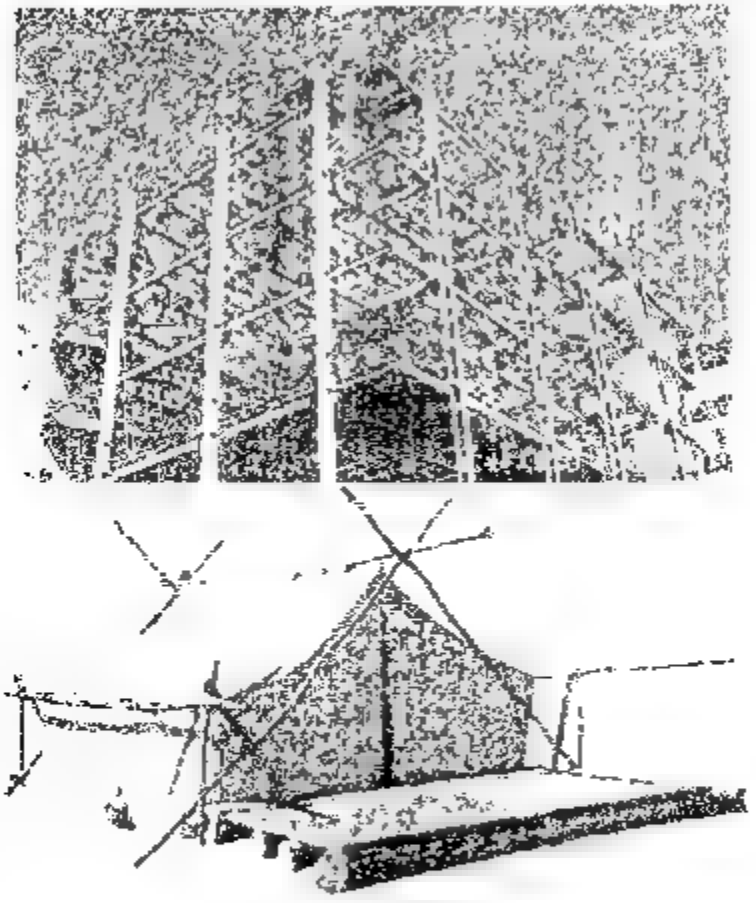
التفكير الرياضي/ موجهات الكشف

لبناء الصلب الذي يحمل جسمك

1- هيكل العظمي هو الجزء الصلب من جسمنا والذي يحمل باقي أجزاء الجسم

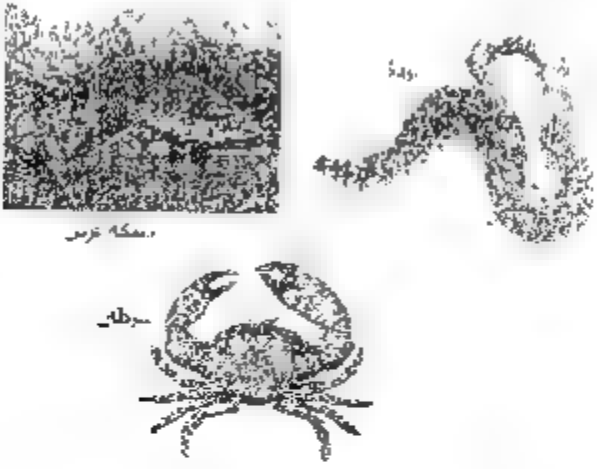


2- كل جسم يحتاج لشيء صلب ليحمله، كالأسية والخيام مثلا



3- هل يوجد عظام في أجسام جميع الحيوانات؟

لا فهناك حيوانات لا يوجد عندها عظام مثل الديدان، وبعضها لديه غلاف خارجي مثل الحشرات والسرطان، وبعضها يوجد في جسمه غضاريف بدل العظام مثل أسماك القرش.



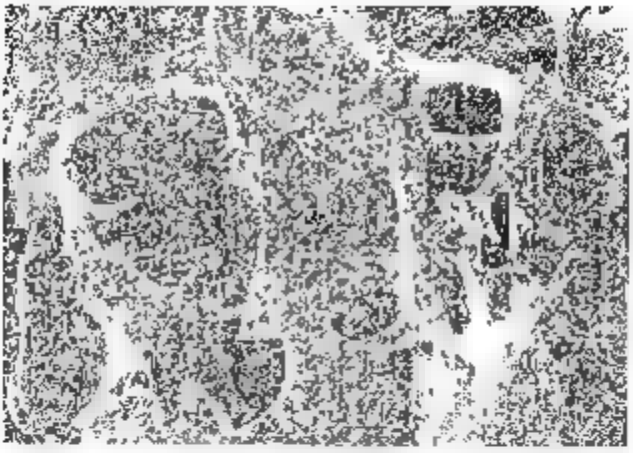
4 هل عظامنا حية أم ميتة؟

عظامنا حية مثل باقي أعضاء أجسامنا، فهي تأخذ الغذاء من خلال الدم، وتنمو، صحيح أنها تنمو بشكل أبطأ من باقي أعضاء الجسم ولكنها أعضاء حية تقوم بكل ما تفعله الأعضاء الحية ويتكون العظم من المكونات التالية

1- 30% مكونات حية مثل الخلايا والأوعية الدموية

2- 45% رواسب معدنية تتكون معظمها من فوسفات الكالسيوم، حيث تكون طبقات من البلورات على سطح العظام تمنحها الصلابة التي تتميز بها.

3- 25% ماء



صورة تحت المجهر لنسيج عظمي

العظم تركيب ملحل بقوته إن قارناه بكتلته، فالعظم يتحمل ثقل1,700 كيلوغرام لكل سنتمتر مربع، والشخص العادي يؤثر على عظام رجليه بقوة تعادل وزن 850 كيلوغرام على كل سنتمتر مربع في كل خطوة

معظم العظام وخاصة العظام التي تحمل ثقل الجسم شكلها أسطواني وهو من أقوى الأشكال، وأطراف العظام منتفخة لتحمل الضغطات

4- ما وجه الشبه بين عظام الطفل وعظام الإنسان البالغ؟

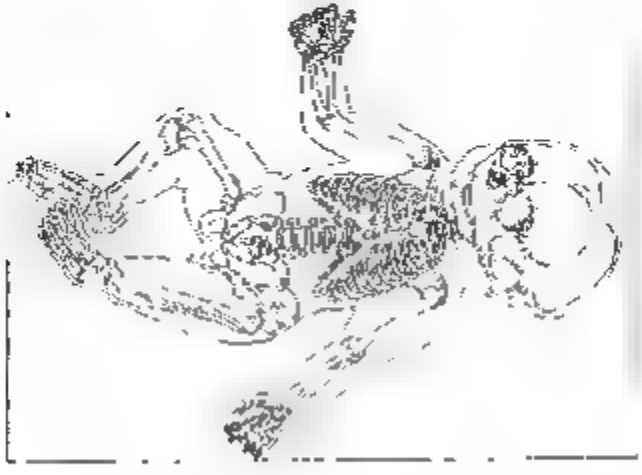
في طفولته (زمان تكون بعض أجزاء العظام غضروفية (مثل الأذن أو مقدمة الأنف)، ومع تقدم السن تبدأ بالتكالسيوم بالترسب وتتصلب العظام، وتغلق أطراف العظام ما بين سن 18 25 عاما حيث يتوقف نمو الإنسان

مثال توضيحي

يعمر الأشخاص الذين يعانون من قصر القامة يمكن أن يعالجوا بهرمون النمو ولكن عندما تغلق العظام لا يبقى هنالك أي إمكانية للنمو

عندما يولد الإنسان يكون في جسمه 300 عظمة، ولكن بعض العظام تندمج مع النمو ويصبح عدد العظام عند البالغ 206

نصف عدد عظامك في يديك وقدميك



التفكير الرياضي/ التصنيف والتبويب

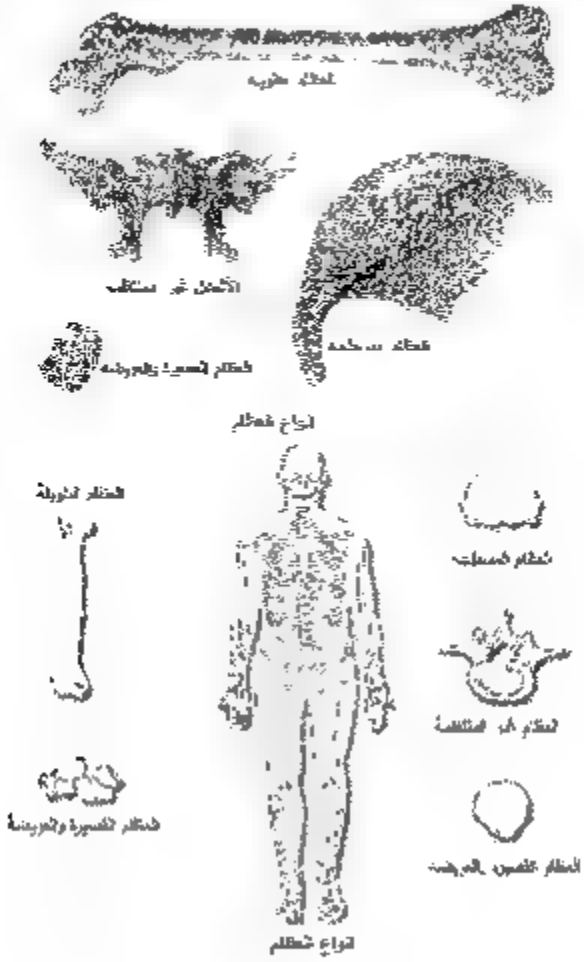
أصناف العظام:

1- العظام الطويلة منحنية قليلة لتحمل وزن أكثر ولها أطراف متنفخة، هذه العظام موجودة في الرجلين، الذراعين، الأصابع.

2- العظام القصيرة والعريضة المكتنزة موجودة في القدم والمعصم.

3- العظام المسطحة التي تشبه الدرع موجودة في الأضلاع والكتفين.

4- العظام غير المنتظمة تجدها في الفقرات التي تكون العمود الفقري، وفي الأذن الوسطى



أنواع وصلات العظام.

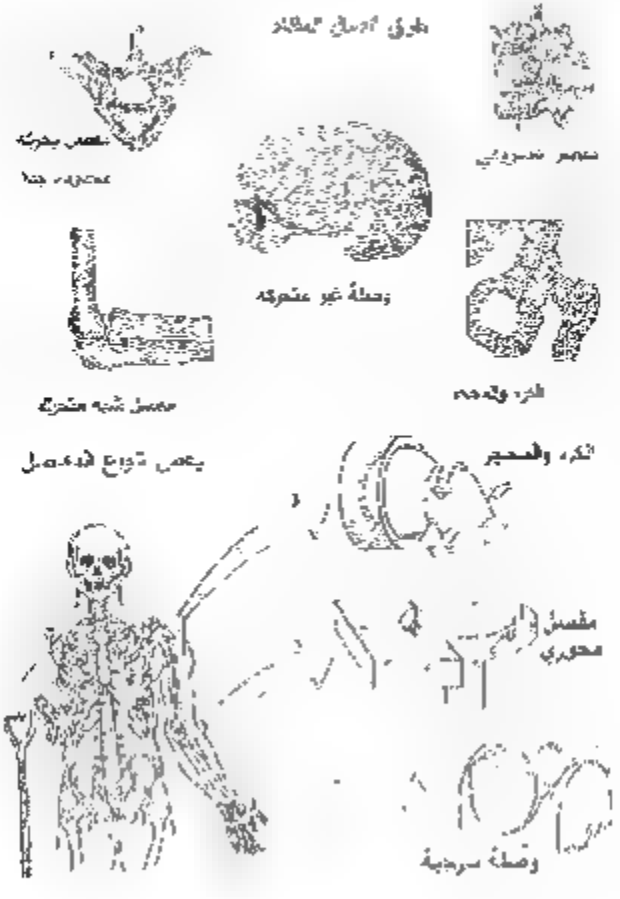
1- عظام تتصل ببعض بعدة طرق ،فبعضها متصلة ببعض اتصال ثابت وغير متحرك مثل عظام الجمجمة

2 عظام أخرى تتصل ببعض بنسيج غضروفي مثل الفقرات.

3- بعض المفاصل تسمح بحركة محدودة جدا في الفقرات.

4- يوجد بعض المفاصل تتيح الحركة باتجاه واحد مثل مفصل الكوع

5- بعض المفاصل مثل مفصل الورك تتيح حركة مرنة.



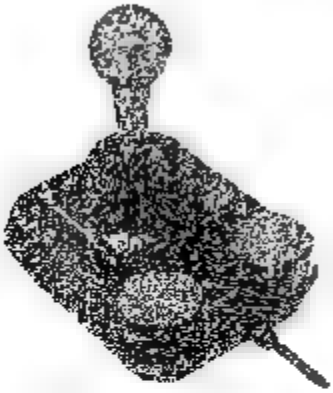
الذكاء الجسمي الحركي/ المفاهيم الحركية

مقارنة بين مفاصل الإنسان والأجهزة الميكانيكية:

شاهد الفيلم على هذا الرابط

http://www.youtube.com/watch?v=sjYTyU0Ybpk&feature=related

إذ تفحصت أي جهاز ميكانيكي تجد به أنواع متعددة من المفاصل بين أجزاء هذا الجهاز، ومن الأمثلة

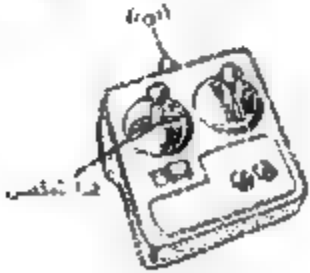


1- ذراع التحكم (JOY STICK) الذي يستخدم في ألعاب الفيديو، مكون من ذراع متصل مع كرة داخل وعاء مفرغ بشكل الكرة، وكذلك مرآة السيارة الجانبية

2- السيارة التي يتم التحكم بها بجهاز التحكم عن بعد بها ذراعين أحدهما لتوجيه السيارة أمام خلف والأخرى نحو يسار، هذا الذراع يتحرك على خط مستقيم.

تفحص أجهزة أخرى مثل المراجة الهوائية، سيارة، و لاحظ المفاصل فيها

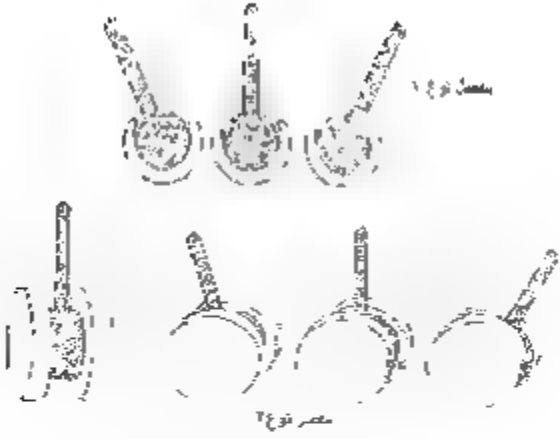
(يتبين أن مفاصل مثل كل هذه الأنواع وأكثر تفحص جسمك و خاصة يديك ورجليك واكتب أسماء المفاصل الموجودة، وصفها حسب نوعها.واذكر بعض نماذج لها في الأجهزة التي تستخدمها في حياتك مثل المراجة والسيارة والألعاب



من هذه المفاصل.

1- مفصل الكرة و الحجر.

2- المفصل الذي يتحرك على خط مستقيم.



تركيب العظم

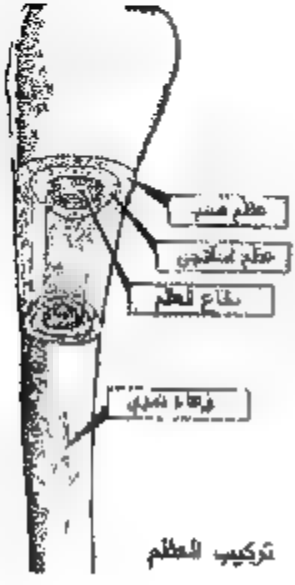
يتكون العظم من عدة مكونات هي:

العظم الصلب وهو الذي يغطي العظم من الخارج

2- العظم الإسفنجي وهو العظم الداخلي

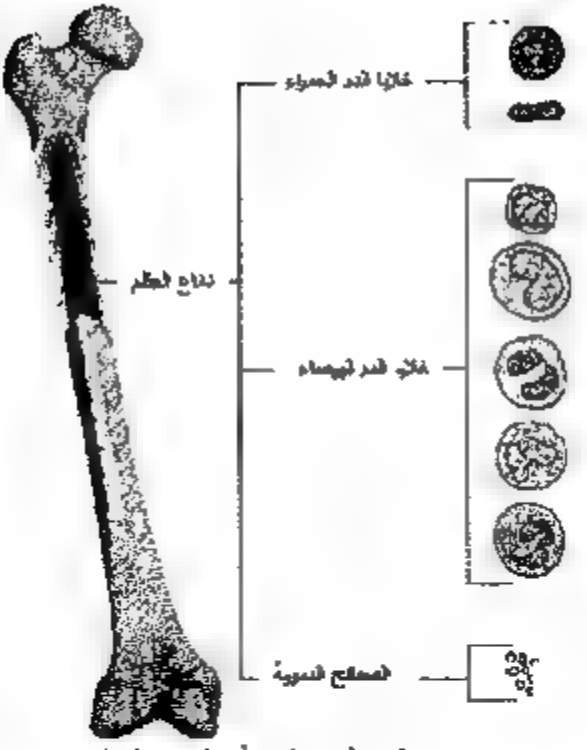
3- نخاع العظم وهو الموجود في مركز العظم

4- أوعية دموية تزود العظم بالغذاء والأكسجين.



تركيب العظم

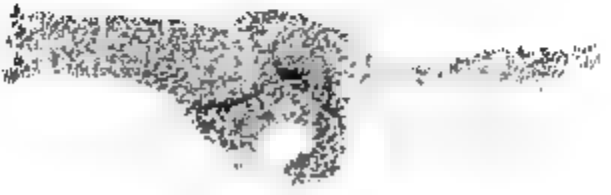
من وظائف بعض العظام وبالتحديد نخاع العظم (أو نقي العظم) تصنيع خلايا الدم بجميع أنواعها حيث يتم تصنيع هذه الخلايا في عظام الصدر، والحوض، والأضلاع، الفقرات الشوكية، والعظام الطويلة للساقين الفخذ



خلايا الدم التي تنتج في نخاع العظام

الذكاء الداخلي: تأمل لدقيقة؟

هل يمكن أن تلتوي أو تعقد عظمة؟



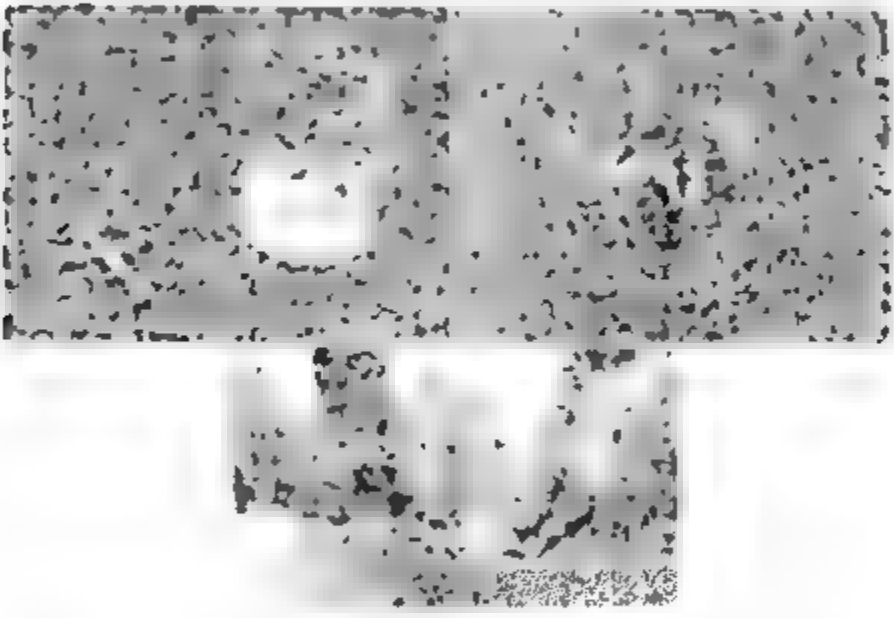
طريقة مقترحة

[illegible]

اتركها في مكان آمن لمدة أسبوع

أخرجها وأضبطها من الخلل ثم قم بتثبيتها

[illegible] كيز 6/ وفي هذه الحالة لا تحتاج هذه [illegible]



الدكتور المطافي الرياضي: الحكيم العصري

[illegible]

[illegible] السيول. ابحث عن طريقة لتحقيق المقام؟

تعتيق العظام

يمكن باستخدام بعض المواد الكيميائية جعل عظام الحيوانات تبدو كأنها قديمة جدا وكأنها أحفور، ومن هذه المواد برمنجنات البوتاسيوم حيث يحضر محلول البرمنجنات مع الماء وتغمر فيه هذه العظام لفترة من الزمن

الذكاء اللغوي/ الحكاية القصصية

شاهد الفيلم واستمع للحديث والشرح

http://www.youtube.com/watch?v=exKdWxsgL0I

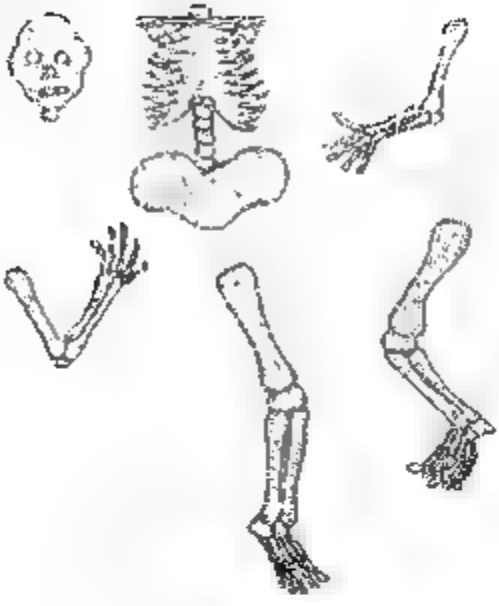
روى عن النبي صلى الله عليه وسلم أنه قال: يُصْبِحُ عَلَى كُلِّ سُلامَى مِنْ أَحَدِكُمْ صَدَقَةٌ فَكُلُّ تَسْبِيحَةٍ صَدَقَةٌ وَكُلُّ تَحْمِيدَةٍ صَدَقَةٌ وَكُلُّ تَهْلِيلَةٍ صَدَقَةٌ وَكُلُّ تَكْبِيرَةٍ صَدَقَةٌ وَأَمْرٌ بِالْمَعْرُوفِ صَدَقَةٌ وَنَهْيٌ عَنِ الْمُنْكَرِ صَدَقَةٌ وَيُجْزِئُ مِنْ ذَلِكَ رَكْعَتَانِ يَرْكَعُهُمَا مِنَ الضُّحَى رواه مسلم وأحمد عن أبي ذر

الذكاء الاجتماعي/ تماثيل الناس

1- اقص قطع من الورق المقوى أو الفلين بأطوال مناسبة حسب معدل طول طلاب الصف

2- قص هذه القطع

3- اختر طالب بطول مناسب واستخدم شريط لاصق لتثبيت هذه القطع على جسمه



الذكاء الطبيعي / نوافذ المعلم (نافذة رقمية)

ربط لعبة: بني هيكلا عظميا

http://www.rigb.org/contentControl?action=displayContent&id=00000001873

الذكاء المكاني / الاستعارة والمجاز:

هل أنت عظمي أم عضلي؟

يقال عن شخص ما أنه عظامي، فما معنى عظامي؟ هل يبيع العظام مثلا؟

وما الفرق بين العظامي والعضلي.

هذا الرابط للمساعدة.

http www soc.mar.com/vb/showthread.php?t=1163

وروابط

http www.sq.ndoo.com/armatures
http www.theboneman.com/FAQ.html
http://www.theboneman.com/FAQ.html
http www.readinga-z.com/book.php?id=740

الذكاء الطبيعي/ دراسة البيئة

الذكاء الرياضي/ التصنيف والتبويب

جمع وحفظ وتصنيف جماجم الحيوانات

جمجمة الحيوان هي بطاقته الشخصية وهي وسيلة مهمة لعملية تصنيفه فمهما ما تحلل الحيوان بالكامل ولم يتبق منه إلا جمجمته فإنها تدل على نوعه بوضوح تام

بعد موت الحيوانات وتحلل تبقى العظام وخاصة عظام الجمجمة ويقترح عمل زاوية في المختبر لدراسة جماجم الحيوانات لأن هذه الجماجم تعطي معلومات مهمة عن الحيوان، ويرجوع إلى كتب علم الحيوان نستطيع التعرف على الحيوان الذي تعود له هذه الجمجمة وسنقدم رسوماً لجماجم مجموعة من الحيوانات الشائعة

ومن السهل الحصول على بعض المعلومات من خلال فحص الجمجمة فشكل الأسنان يدل على طبيعة هذا الحيوان هل هو عشبي أم مفترس وحجم الفراغ الذي كان يشغله الدماغ يدل على مدى ذكاء الحيوان وكذلك حجم العين يدل على قوة نظر الحيوان وحجم الأنف يدل على حاسة الشم وحجم

لأن الذهب يدل على قوة السمع. بالطبع عند الحصول على جمجمة حيوان يجب تنظيفها وتجهيزها. تصبح جاهزة للعرض ويتم ذلك بنفس طريقة تجهيز الهياكل العظمية.

الذكاء الحسي/ التفكير بالأيدي

الذكاء الاجتماعي/ مشاركة الأقران

تجهيز الهياكل العظمية

سنستخدم طرق مختلفة لتجهيز الهياكل العظمية لمختلف الحيوانات هنا يمكن مشاركة عدد طلاب في تجهيز هيكل عظمي لأحد الكائنات الحية

الطريقة الأولى

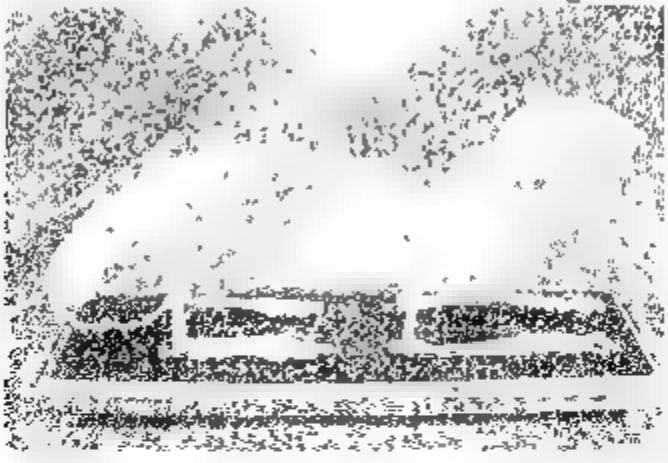
- يدفن الحيوان لفترة من الزمن لتحلله أو يوضع في صندوق مع بعض الحشرات آكلة اللحوم ويدفن حتى تأكل الحشرات جميع الأجزاء الطرية في الحيوان.

الطريقة الثانية

- يسلخ الحيوان وتتم إزالة كل ما يستطيع إزالته من أحشاء داخلية، عضلات وغير ذلك ثم يغمس في ماء لفترة كافية لتنظيف اللحم يجب إدخال سلك في العمود الفقري حوالي من تماسكه
- بعد أن يتم الهيكل بإحدى الطريقتين السابقتين أو عندما نحصل على جمجمة ينظف بالطريقة التالية

يحمر الهيكل العظمي أو الجمجمة في محلول هيدروكسيد البوتاسيوم تركيز 2٪ لإذابة الدهون

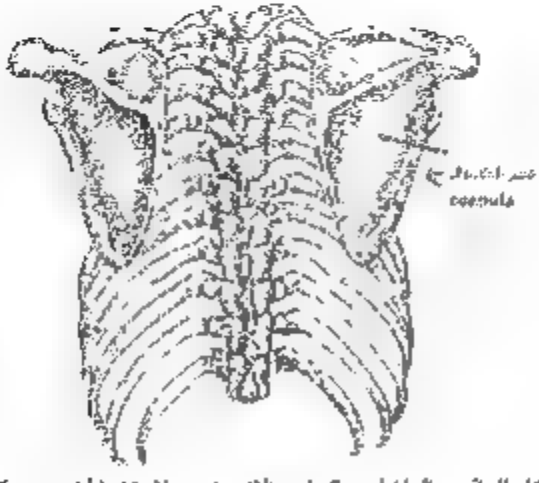
- يُغسل في المحلول 5٪ فوق أكسيد الهيدروجين لتصقل العظام.
- تجفف بعد تعريضها للشمس أو في فرن تجفيف ثم يتم لصق العظام مع بعض بمستحضر صمغ مناسب أو تربط مع بعضها بأسلاك رفيعة مقاومة للصدأ



الأسئلة

1- من أين تبدأ خلايا الدم الحمراء وأين تنتهي؟

2- من أي أنواع العظام عظمة الكتف التي تظهر في الصورة؟



3- ما الفرق بين الهيكل العظمي الداخلي -كما في الإنسان- والهيكل الخارجي -كما في الخنافس-؟

4 هل هيكل السلحفاة يعتبر داخلي أم خارجي؟ وضح؟

5- ما هو السبب الذي يوفره الهيكل الغضروفي لسمك القرش؟

6- هل نسبات هيكل كما للحيوان؟ وبماذا تختلف الخلية النباتية عن الحيوانية؟

7- ما هي أصغر العظام في جسم الإنسان ؟

8- ما هي أطول العظام في جسم الإنسان؟

9- ما هو مرض هشاشة العظام وما هي أسبابه وطرق الوقاية منها؟

10- من أين نحصل على الكالسيوم المهم لبناء العظام؟

11- هل صحيح أن المشروبات الغازية سبب هشاشة العظام؟

12- ضع رقم المفصل في الأماكن المحددة؟

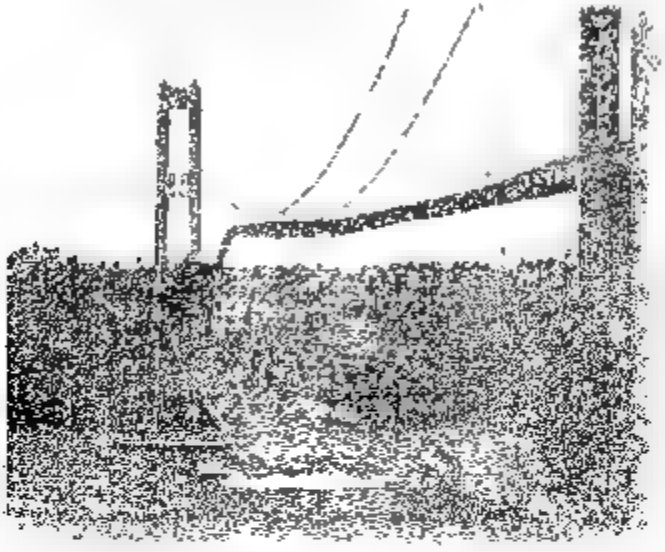
الحركة الاهتزازية والحركة التوافقية البسيطة

الذكاء الداخلي / اللحظات الانفعالية

شاهد هذا الفيلم على you tube وهو جسر مضائق تاكوما

http://www.youtube.com/watch?v=j-zczJXSxnw

هل تصدق أن الحركة التوافقية البسيطة كان لها دور كبير في تحطمه وانهياره؟



استراتيجية الذكاء السمعي / سماع ومشاهدة

شاهد الفيلمين على موقع you tube واكتب خلاصة ما شاهدت

http://www.youtube.com/watch?v=LBdiStkdwHU

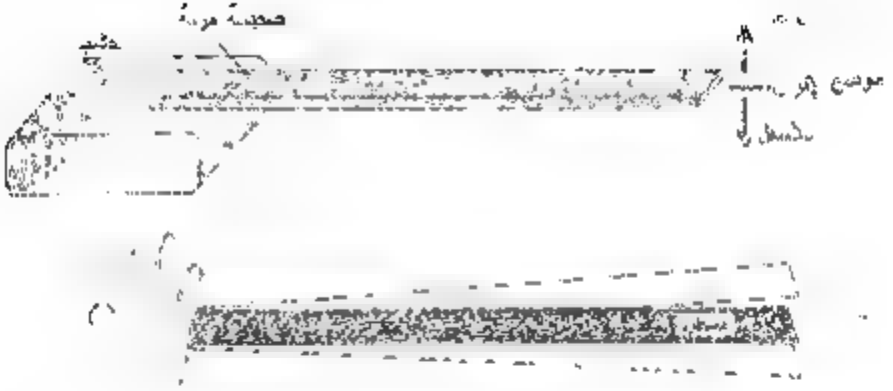
http://www.youtube.com/watch?v=cH3Wrd2Eq0

استراتيجية الذكاء الجسمي الحركي / التفكير بالأيدي

1- خذ هذا النموذج أو استخدم مسطرة، ثبتها بيدك على طرف طاولة واضرب الطرف الحر لتهتز

2- غيّر في طول الجزء المهتز من المسطرة

3- كيف تصف حركة هذه الصفيحة المرنة؟



4- يمكن مشاهدة الفيلم التالي

http://www.youtube.com/watch?v=bPtlRf6dg8c

الحركة الاهتزازية

هي نوع من الحركة بحيث يتحرك الجسم حول موضع سكونه وتتكرر هذه الحركة على فترات زمنية متساوية ويمكن ملاحظة ذلك في الرسم حيث استخدمنا صفيحة معدنية مرنة من التي تستخدم في تعليق مصابيح مثبتة على قطعة خشبية ، عند سحب طرف الصفيحة لأسفل أو أعلى وتركه فإنه يهتز للأعلى وللأسفل حول موضع السكون.

وأبسط أنواع الحركة الاهتزازية هي الحركة التوافقية البسيطة حيث توجد قوة تعيد الجسم إلى وضعه الأصلي (موضع الاتزان) وهذه القوة تتناسب مع الإزاحة (أي بعد الجسم عن موضع الاتزان)

ومن الأمثلة على الحركة التوافقية البسيطة الشوكة الرنانة المهتزة (كما في الرسم)

وكذلك النابض المعلق به ثقل إذا سحب الثقل ثم ترك فإنه يتذبذب للأعلى وللأسفل حول موضع الاتزان

لنفكر في التفكير

1- عندما فكرت في هذا السؤال ما هي المعلومات التي اعتمدت عليها لتحديد الإجابة؟

2- ما هي المعلومات التي جمعتها والتي تؤكد أن حركة الأرجوحة حركة توافقية بسيطة، وما هي المعلومات التي تعارض؟

3- ما هي مهارات التفكير التي استخدمتها (مثال: الملاحظة، المقارنة، اتخاذ القرار ...)

الذكاء السمعي / المفاهيم السمعية

التناغم (Harmony)

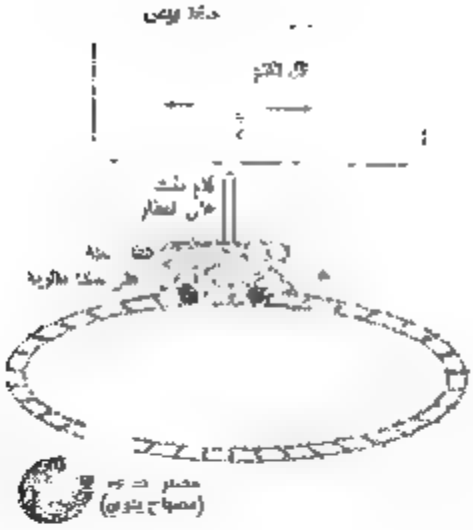
(هارموني (Harmony) تعني بالعربية الانسجام والتناغم في كل شيء في الأنغام والألوان ولكنها غالباً تعمل على مستوى الصوتي لأن الهارموني عنصر من عناصر الصوت، وهي أن ينشد شخص بطبقة صوتية معينة ويأتي شخص آخر في نفس الوقت ينشد بطبقة أعلى منها (أو أقل منها) بحيث تسمع الصوتين كأنهما موسيقى من خلال تجانس الصوتين وتناغمهما وهذا يعني أن الطبقة تختلف عن الطبقة الأساسية لكن منسجمة معها ويوجد أداة موسيقية تسمى (هارموينكا) لأنها تتكون من صفائح معدنية تهتز بشكل حركة توافقية بسيطة ،ولكن كل صفيحة تهتز بتردد يختلف قليلاً عن الصفيحة التي تليها [1]

الذكاء الاجتماعي / الألعاب

إذا كان لديك عطار لعبة يعمل على سكة دائرية، ثبت قلم عمودياً على القطار باستخدام شريط لاصق سلك ضوء على القطار من مصباح كهربائي يدوي أو مصباح طاولة ولاحظ عند القلم عند حركته سوف يتحرك القلم بشكل أفقي يميناً ويساراً (حركة خطية بسيطة)

---

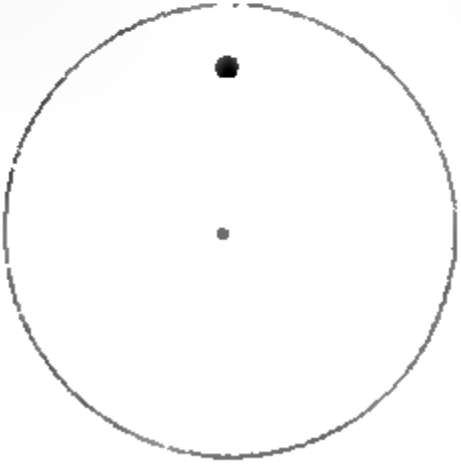
[1] موسيقى هارمونية في فيينا



الذكاء المكاني/ إستراتيجية تنبيهات الألوان:

العلاقة بين الحركة الدائرية والحركة التوافقية البسيطة

- قص دائرة من الورق المقوى أو الفلين (الفوم) ملونة ورسم قرب المحيط دائرة أخرى صغيرة بنون حمر أو الفلين دائرة ملونة عند تدوير القرص نو أحدنا المسقط العمودي أو الأفقي لدائرة الصغيرة لوحدها يتحرك حركة توافقية بسيطة ويمكن توضيح ذلك في الخطوة التالية



- قص نصفه من الورق المقوى والصق عليها قطعة من قلم رصاص طولها بحدود 3سم، ثم أسقط أشعة مصباح يدوي على القرص واطلب من أحدهم تدوير القرص ولاحظ أن قطعة القلم تعبر عن الخط بشكل خط أفقي من الظل، وأثناء تدوير القرص بدأ الخط بالصعود والنزول.

الذكاء المنطقي الرياضي/ موجهات الكشف

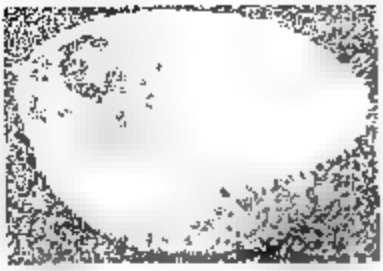
مواد و لأدوات: إناء مقعر قطره (10) سم تقريبا / زجاجة ساعة (صحن تبخير) أو أي صحن مقعر، كرة معدنية صغيرة

طريقة العمل

1- ضع الإناء بشكل مستو

2- ضع الكرة على طرف الإناء واتركها تسقط لاحظ حركتها.

تلاحظ أنها تتحرك بتسارع حتى تصل إلى منتصف الإناء ثم ترتفع بتباطؤ حتى تصل إلى الطرف الثاني للإناء لتتوقف لحظة ثم تكرر العملية، وهذه الحركة هي حركة توافقية بسيطة وإذا افترضنا عدم وجود الاحتكاك فإنها سوف تستمر إلى مالا نهاية ولكن وجود الاحتكاك يؤدي إلى تقليل سرعتها وتقليل ارتفاعها تدريجيا حتى تتوقف في النهاية في مركز الإناء.



3- هذه الكرة تتحرك ببطء يمكن أن نجسمها بثلاثة إبعاد لرسم العلاقة بين الحركة؟

تطوير التجربة لرسم العلاقة بين الحركة التوافقية والزمن

يمكن إجراء تعديل بسيط على التجربة السابقة فبدلا من أن يكون الإناء جزء من دائرة سيكون جزء من سطوانة وبذلك لإثبات أن الجسم الذي يتحرك حركة توافقية بسيطة لو رسمت علاقته مع الزمن تظهر بشكل أمواج جيبية

المواد

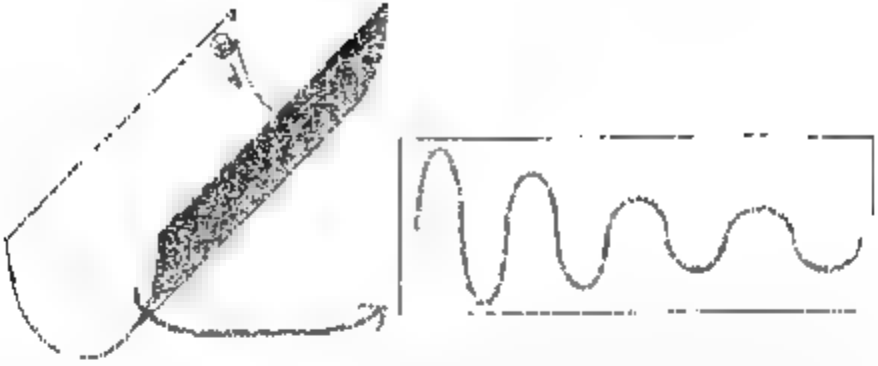
- أنبوبة بلاستيكية أو كرتونية قطرها يحدود 10 سم. كرة زجاجية أو معدنية صغيرة وزنه أو شعاعين دبوس. قطعة خشب صغيرة ارتفاعها 2سم

قص الانبوبه من الوسط بشكل طولي وخذ أحد النصفين.

- ضع قطعة الخشب تحت أحد طرفي الأنبوبة لتصبح بشكل مائل
- ضع شعاعين على الأنبوبة بدهن الكرة المعدنية بقليل من الفازلين ثم ضعها على طرف الأنبوبة العلوي في أعلى منطقة التقعر واتركها تسقط

ستلاحظ أنها تحركت حركة توافقية بسيطة ولكن سوف تنزل بتسارع للأسفل بسبب وزنها، وعند حركتها سترسم موجة جيبية حيث سيترك الفازلين أثر واضح على الشفافية

يمكن ملاحظة فرق الطور لو استعملت كرتين معدنيتين وأسقطهما بنفس اللحظة ولكن من مكانين مختلفين



الذكاء الاجتماعي / المجموعات التعاونية

هذه الأنشطة تحتاج إلى عمل عدة طلاب بشكل متكامل ومتفهم ومتناغم بناء ولا فرق بسيط معين، حيث يتم توزيع الخطوات التالية على أفراد المجموعة ثم عند إكمال تصميم النموذج يجتمع تشغيله من 3 أفراد متفاهمين تماما وحركتهم متناغمة ومنضبطة حتى تنجح التجربة.

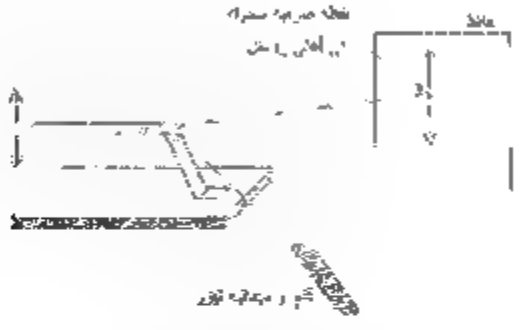
المواد والأدوات:

- صفيحة معدنية مرنة عرضها (1 - 1.5) سم وطولها (15 سم)/ يمكن استعمال صفيحة معدنية من مستعمل في تغليف البضائع
  مرآة صغيرة أبعادها (1 × 1) سم، مرآة مستوية أبعادها 5 × 10 سم / مرآة حمام
- قطعة خشب أبعادها 5 × 10 ×1سم / قاعدة الجهاز، لحام بلاستيكي

1- ثن الصفيحة المعدنية كما هو موضح في الرسم وثبتها على القاعدة الخشبية.
2- ألصق مرآة صغيرة على الصفيحة في المكان الموضح في الرسم
3- اسقط شعاع ليزر على المرآة.
4- سقط الضوء المنعكس عن المرآة الصغيرة على المرآة الكبيرة بحيث تكون المسافة بين المرآتين محدود (30 سم) ثم اعكس الضوء باتجاه شاشة أو ورقة بيضاء
5- ستلاحظ على الشاشة نقطة واحدة، وتكرر لو ضربت الصفيحة وتركتها تهتز يرسم شعاع الضوئي خط عمودي على الشاشة يمكن التحكم بارتفاعه بتغيير شدة الضربة التي تؤثر على الصفيحة، حركة هذا الخط مثل حركة الصفيحة المهتزة هي حركة توافقية بسيطة

٥- حرك المرآة يمينا ويسارا ستشاهد أمواجا جيبية على الشاشة يتغير طول الموجة تبعا لسرعة تحريك المرآة

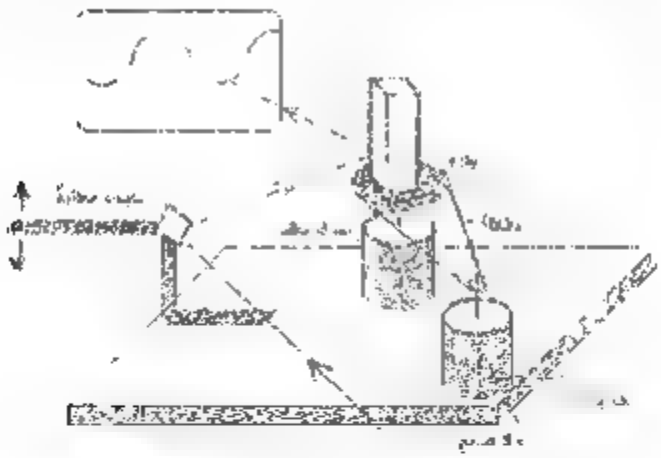
وسبب ذلك (إذا رسمت العلاقة بين الحركة التوافقية مع الزمن تنتج أمواجا جيبية)، وحركة مرآة الكبيرة تقوم بدلك



التقويم:

كيف يمكن تطوير هذه التجربة ليسهل استخدامها ولا تحتاج لعدد أشخاص؟

يمكن استبدال المرآة الكبيرة بأربعة مرايا متحركة مثبتة على بكرة متصلة بمحرك مسجل حيث يتم عكس الأشعة من المرآة الصغيرة إلى إحدى المرايا الأربعة التي تعكسها إلى الشاشة



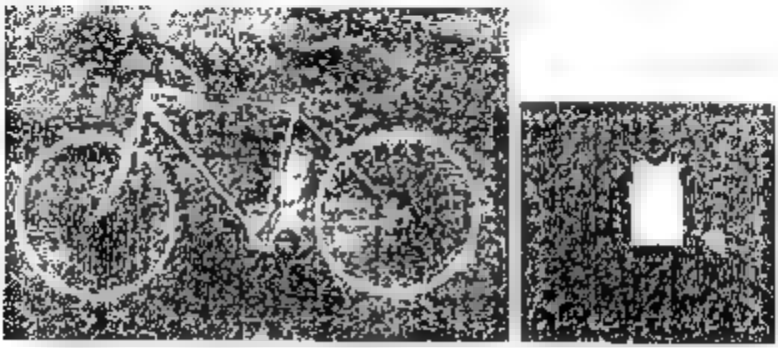
الذكاء الاجتماعي/ الألعاب.

العلاقة بين الحركة التوافقية والدائرية باستخدام دراجة هوائية:

1- استخدم دراجة هوائية عادية وثبت مصابيح صغيرة على الدواسات أو على الدواليب بحيث تكون بعيدة عن محيط الدولاب

2- في مساء دور الدواسات وانظر إلى المصابيح من الجانب تشاهد أن المصابيح تتحرك حركة دائرية

3- انظر إلى المصابيح من الخلف تشاهد المصابيح تتحرك حركة توافقية بسيطة



التقويم

فكر في كيفية تطوير هذه اللعبة لعرض العلاقة بين الحركة التوافقية البسيطة والحركة الدائرية

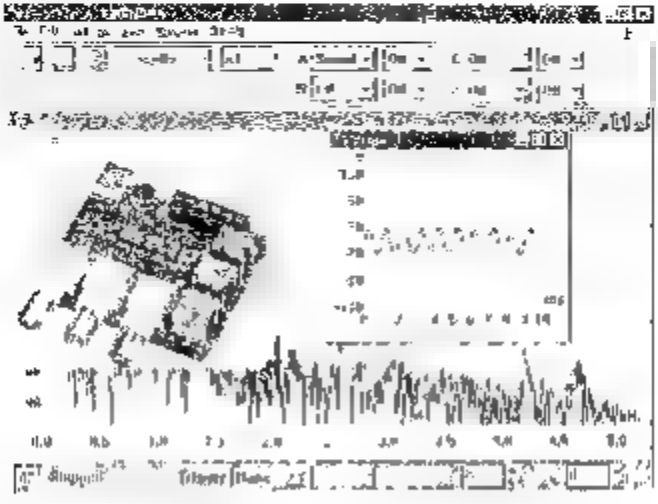
الذكاء المنطقي الرياضي/ الحسابات والكميات

استخدام أجهزة إدخال البيانات لحاسوب Data logger:

يمكن دراسة الحركة التوافقية البسيطة باستخدام جهاز إدخال البيانات Data logger، وهي بسيط القوم نحن بصدده.

الأنشطة والتجارب السابقة كانت كلها (كيفية) توضح لنا الفكرة ولكن بدون أرقام ورسوم بيانية، باستخدام هذا الجهاز يمكن إجراء عدة تجارب بسيطة (كمية) بحيث تكون النتائج مكونة من جدول بالأرقام يصف حركة الجسم حركة توافقية بسيطة، وكذلك رسوم بيانية

يوجد في المختبرات المدرسية والأسواق عدة نماذج من أجهزة إدخال البيانات أحدها هذا الجهاز والمسمى (Dr DAQ) من شركة (Pico Technology)، ومندوبها المنطقة شركة أبو عيشة الهندسية بعمان، وقد حصلت هذا الجهاز وشرحت كذا بتضمن طرق إجراء تجارب متنوعة باستخدامه وكتاب هو استخدام الحاسوب في تجارب العلوم (تأليف خير شواهين، عالم الكتب الحديث)



تجربة 1

هذه التجربة يمكن أن تكون تطبيقا على قانون لنز وكذلك الحركة التوافقية البسيطة، ويمكن تنفيذها بعدة طرق منها:

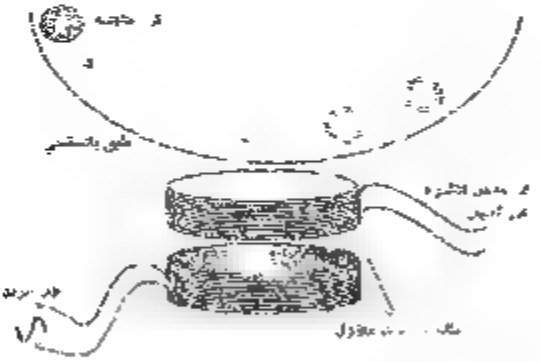
المواد: حبل بلاستيكي بشكل نصف كروي، كرة صلبة كبيرة، ملف من سلك معزول بالورنيش 50-100 لفة عدد 2، مصدر قدرة جهد منخفض تيار مستمر، مقاومة متغيرة.

طريقة العمل:

1- ضع الملفين فوق بعض وضع الطبق فوقهما يمكنك أن تصنع الملف باستخدام سلك معزول بالورنيش من المستخدم في لف المحركات

2- أوصل الملف السفلي مع مصدر قدرة جهد منخفض للحصول على فرق جهد منخفض بحدود 10 فولت يمكن وصل مقاومة متغيرة في الدائرة للتحكم بفرق الجهد وعادة كتابة يعتمد على جهاز الذي تستخدمه وطريقة التوصيل مع الجهاز

3- أوصل الملف العلوي مع مدخل الإشارات الصغيرة في الجهاز



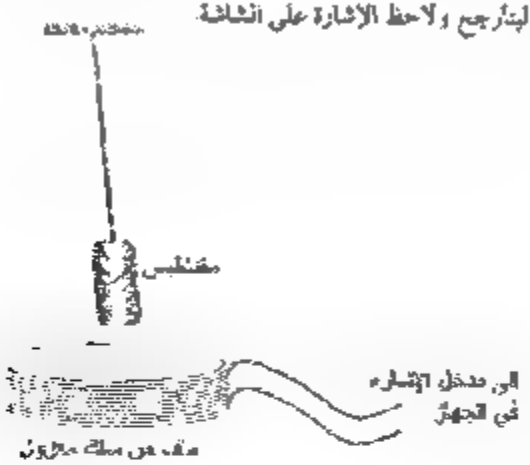
4- عند رمي الكرة في الطبق تبدأ بالتحرك بحرية وبسرعة بشكل حركة توافقية بسيطة، كما يحدث في الحاسب وهذه الإشارة ستظهر على شاشة البرنامج، ويمكن تحويلها لقيم رقمية

تجربة 2

المواد: ملف من سلك معزول بالورنيش 50-100 لفة، مغناطيس قوي، خيط

طريقة العمل

- علّق المغناطيس بواسطة خيط بشكل متدلٍ بسيط بحيث يمر فوق الملف مباشرة
- اوصل سلك مع مدخل الإشارات المنخفضة في الجهاز، واضبط البرنامج بطريقة مناسبة
- دلع المغناطيس ليتأرجح ولاحظ الإشارة على الشاشة



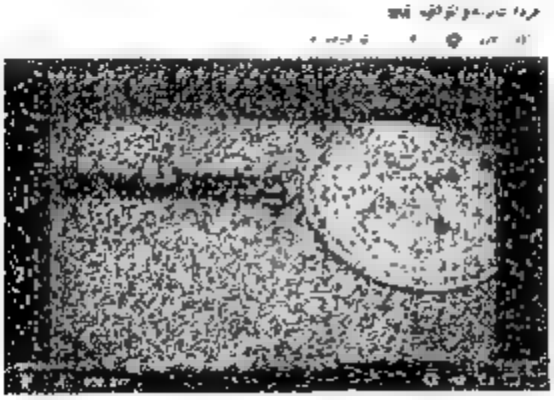
التقويم

صمم تجربة أخرى لدراسة الحركة التوافقية البسيطة باستخدام أجهزة إدخال البيانات

الذكاء المنطقي الرياضي/ استراتيجية التساؤل السقراطية

1- شاهد هذا الفيديو على موقع you tube على الرابط التالي

http //www.youtube.com/watch?v=xul3NM4Gf_E



التقويم

هل يمكنك إجراء تعديل على التجربة المعروضة أو تطويرها، أو تصميم تجربة شبيهة؟

نموذج آخر بدراسة العوامل المرتبطة بالحركة التوافقية البسيطة:

يمكن تطوير التجربة السابقة لدراسة العلاقة بين الحركة التوافقية والزمن، كما في الرسم أدناه.

المواد

قرص من الخشب الرقيق، مسمار 10سم، بطارية قم عدد 2، ثنائي مشع للضوء عدد 2 (أحمر وأخضر)، نوع من الزجاج الشفاف (وهو زجاج تم رشه بالرمل) أو البلاستيك الحليبي، مرآة مع يد

طريقة العمل:

- نفذ الأداء كما في الرسم، وأصبح الثنائيات، وحتم العرفة، ونحتاج لشخص آخر لتدوير القرص يدوياً
- عند النظر من الأمام نلاحظ وجود نقطتين (حمراء وخضراء) تتحركان بشكل دائري
- عند النظر من خلف الزجاج المعشى المثبت على جانب القرص، نلاحظ وجود نقطتين (حمراء وخضراء) ترتفعان وتنزلان، عندما ترتفع النقطة الحمراء تنزل النقطة الخضراء والعكس صحيح (وهذا يسمى فرق الطور).

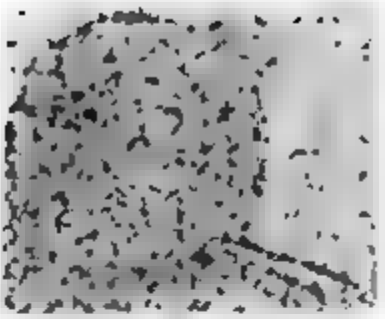
- عندما تتحرك إلى الجانب الآخر وتبدأ بتدوير المرآة بشكل نصف دائري والنظر في المرآة تشاهد أمواجاً جديدة، مع وجود فرق في الطور بين الموجتين عندما تكون إحدى الموجتين في قمة تكون الثانية في القاع

التقويم: هل يمكنك إجراء تعديل آخر أيضاً على التجربة المعروضة أو تطويرها؟

الصور المرفقة توضح تصميم مقترح لهذا الجهاز حيث نستخدم المواد الآتية

1- قرص خشبي مفرغ من الداخل مع قضيب يحتوي على عدة بطاريات صغيرة (بطاريات AAA أو بطاريات قرصية مثل بطارية اللوحة الأم في الحاسوب) تتصل مع الثنائيات و مفاتيح، ومثبت في وجه القرص 4 ثنائيات ضوئية ومفاتيحها وطريقة تثبيت الثنائيات مهمة جداً ويجب تركيبها على القرص كما هو موضح في الرسم

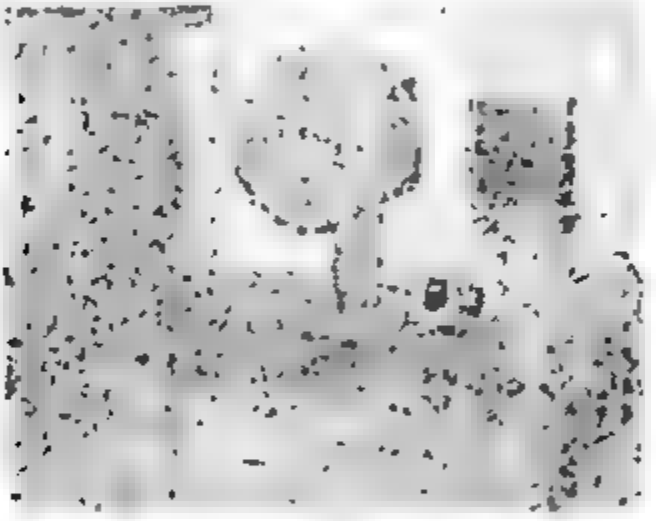
2- محرك مستدام بدور 4-5 دورات / دقيقة، وهذا المحرك يستخدم في بعض الأجهزة مثل أفران الغاز، والمراوح والدكيفات، وهو رخيص الثمن، ويتم استخدام محركين كما يلي



[illegible] المرض [illegible]
الذي تصوير [illegible]
ويمكن الاستغناء عن الحزام [illegible]
يتيح التحكم بالسرعات أكثر ولكن تحتاج لشخص
[illegible] المرض

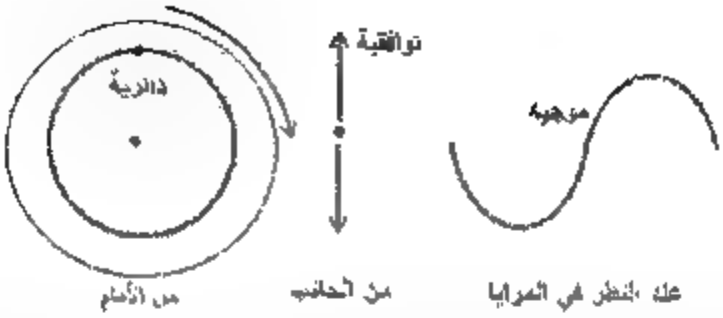
3- أربعة مرايا مركبة بشكل متوازي مستطيلات بزوايا 90 درجة بين كل مرآتين.

4- زجاج [illegible] يغطي بورق شبه شفاف.



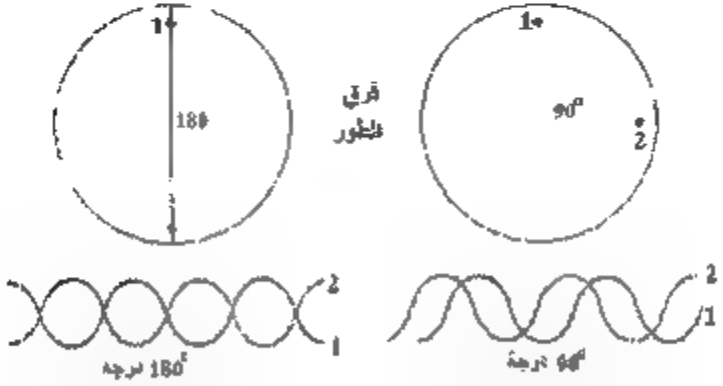
طريقة الاستخدام.

1- [illegible] مشاهدة النقطة تتحرك بشكل موجة جيبية.

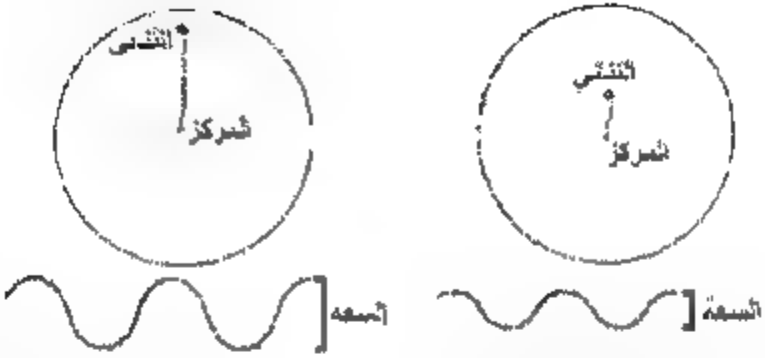


2- ندرسة فرق الطور بمقدار 180 درجة يتم تشغيل ثنائي 1,3 ثم تعميم الغرفة ومشاهدة القرص من الأمام حيث سنشاهد نقطتين مضيئتين تتحركان بشكل دائري، ثم من خلال الزجاج المعشق حيث سنشاهد نقطة تتحركان حيث تبتعد إحداهما عندما تزول النقطة الثانية وإذا حركت [illegible] وظهرت فيها سنشاهد نقطتين تتحركان بشكل موجتين جيبيتين تكون أحداهما في القمة عندما تكون الثانية في القاع

3- ندراسة فرق الطور بمقدار 90 درجة يتم تشغيل ثنائي 1,4 أو 3,4 ثم تعميم الغرفة ومشاهدة القرص من الأمام حيث سنشاهد نقطتين مضيئتين تتحركان بشكل دائري ثم من خلال الزجاج المعشق حيث سنشاهد نقطة تتحركان وإحداهما تسبق الأخرى بمقدار ثابت وإذا حركت [illegible] وظهرت فيها سنشاهد نقطتين تتحركان بشكل موجتين جيبيتين بينهما فرق في الطور



4- لدراسة فرق السعة يتم تشغيل ثنائي 1,2 أو 2,4 أو 3,2 حيث نشاهد من الزجاج المعشق نقطة تتحرك لارتفاع أكثر من الثاني.



الذكاء الداخلي / التأمل لدقيقة

أحد مشاهدة هذا الفيلم أو أفلام أخرى شبيهة وبعد مشاهدة الفيلم اختلي بنفسك وتجنب بعض الكوارث التي يمكن أن تحدثها الحركة التوافقية البسيطة وكيف السيطرة عليها وكذلك كيف يمكن استخدامها لأغراض مفيدة

http://www.youtube.com/watch?v=zczJXSxcw

الأسئلة

1 هل حركة بندول الساعة حركة توافقية؟لماذا؟

2 ذكر بدوج للحركة التوافقية البسيطة في الطبيعة في الجسدفي أجهزة الحديث ؟

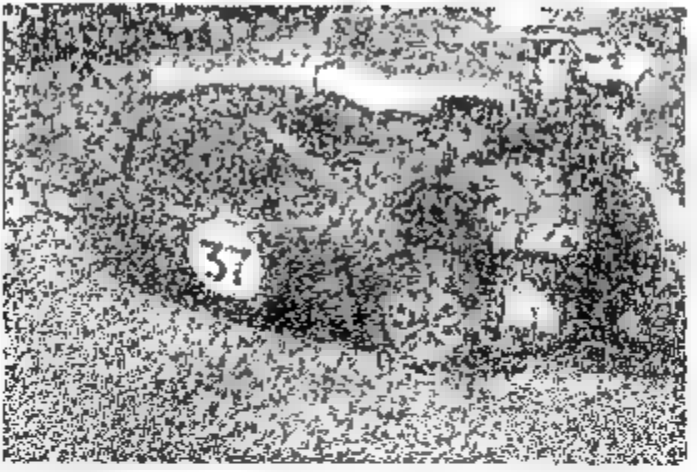
3- هل يوجد حركة توافقية غير بسيطة؟ ابحث عنها؟

4- فكر في تصميم أداة تعتمد على الحركة التوافقية البسيطة؟

5- هل حركة مكوك الحائك الذي يتحرك يمينا ويسارا على عرض النول حركة توافقية بسيطة؟لماذا؟

الخلايا الجلفانية

الذكاء اللغوي/ مصنف ذهني



كيف تعمل بطارية السيارة؟

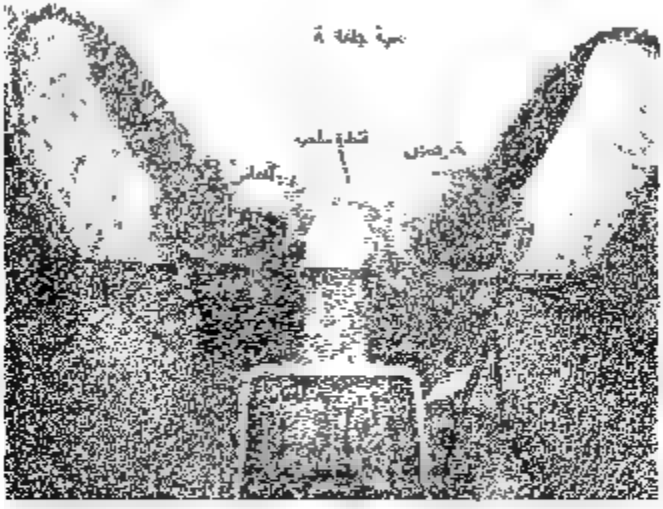
- عندما يعني مفهومنا الكيمياء الكهربائية؟ وما دلالة هذه التغير ؟
- هل يمكن إنتاج طاقة كهربائية من تفاعلات كيميائية؟
- كيف تتم الحصول على الطاقة الكهربائية من البطاريات الجافة المستخدمة في حياتنا؟

- خلية جلفانية Galvanic cell جهاز يتولد فيه تيار كهربائي نتيجة لحدوث تفاعل تأكسد و اختزال
- جسر ملحي Salt bridge أنبوب على شكل حرف U يحتوي على محلول مادة أيونية ويصل بين نصفي الخلية الجلفانية، ويعمل على إعادة التوازن الأيوني في نصفيها.
- جهد الخلية Cell potential مقياس لقدرة الخلية الجلفانية للقيام بجهد كهربائي

إن تفاعلات التأكسد والاختزال تحدث نتيجة انتقال الإلكترونات من المادة التي تتأكسد (العامل المختزل) إلى مادة هي تختزل (العامل المؤكسد) وإذا تم التعامل في وعاء واحد فإن الإلكترونات تنتقل

مباشرة من العامل المختزل إلى العامل المؤكسد. أما إذا سمح للإلكترونات المتنقلة بالمرور في سلك موصل فإن تيار كهربائي يتولد من جراء ذلك.

ويمكن تحقيق ذلك عمليا باستخدام ترتيب المبين في الشكل أدناه، إذ يتم فيه حدوث نصفي التفاعل التأكسد والاختزال في وعاءين منفصلين يسمى كل منهما نصف خلية، ويوصل نصف خلية بسلك توصيل متصل بالقطبين، أما المحلولين فيتم وصلهما معا بجسر ملحي يسمح بحرية انتقال الأيونات للمحافظة على حالة التعادل الكهربائي للمحلولين، ويسمى هذا النظام خلية جلفانية



وعندما تعمل الخلية الجلفانية تنتقل الإلكترونات في الدائرة الخارجية من القطب الذي يحدث عنده التأكسد (المصعد) إلى القطب الذي يحدث عنده الاختزال (المهبط). وفرق الجهد الكهربائي الذي يقيسه الفولتمتر بين قطبي الخلية يمثل جهد تلك الخلية.

الذكاء الرياضي / الحسابات والكميات

جهد الخلية الجلفانية

التيار الكهربائي الذي نحصل عليه من أي خلية جلفانية هو نتيجة انتقال الإلكترونات من المصعد عبر الدائرة الخارجية إلى المهبط. ويحتاج انتقال الإلكترونات إلى قوة تدفعها وتسبب حركتها في سلك التوصيل تعرف بالقوة الدافعة الكهربائية وتقاس بوحدة الفولت، ويستخدم لقياسها جهاز الفولتمتر.

يسمى القوة الدافعة الكهربائية التي يسجلها الفولتميتر بين قطبي خلية جلفانية فرق جهد تعادل الخلية، وتتأثر قيمة فرق جهد خلية ما بتراكيز الأيونات ودرجة الحرارة وضغوط الغازات المشتركة في التفاعل (إن وجدت)، وحتى يسهل إجراء مقارنة بين فرق الجهد للخلايا الجلفانية المختلفة فقد اتفق العلماء على اختيار ظروف موحدة تعرف بالظروف المعيارية وهي: تركيز 1 مول/لتر للأيونات، وضغط جوي واحد للغازات، ودرجة حرارة 25°س. ويسمى فرق جهد الخلية مقاسا في هذه الظروف جهد الخلية المعياري ويشار إليه بالرمز E°.

إن جهد الخلية المعياري هو مقياس لقدرتها على إنتاج تيار كهربائي، و يمثل في واقع الأمر قابلية تفاعل التأكسد و الاختزال للحدوث. فكلما زاد ميل نصفي التفاعل التأكسد والاختزال للحدوث كانت قيمة E° للخلية الجلفانية أكبر، وبالتالي فإن لكل خلية جلفانية جهد معياري مختلف.

المواد و الأدوات

- أنبوب زجاجي على شكل حرف U
- عدد كؤوس زجاجية سعة 250 مل
- فولتميتر لقياس المستمر (1-3 فولت)
- أسلاك توصيل معزول مع مشابك خاصة
- قطن
- قصب (أو صفيحة) مثقبة لكل من الفلزات النحاس، الخارصين، والرصاص
- محاليل بتركيز 0.5 مول/لتر لكل من
- نترات النحاس (II) $Cu(NO_3)_{2\,(aq)}$
- نترات الخارصين $Zn(NO_3)_{2\,(aq)}$
- نترات الرصاص (II) $Pb(NO_3)_{2\,(aq)}$
- محلول مشبع من نترات البوتاسيوم $KNO_{3\,(aq)}$

السلامة

1. الرصاص فلز طري وسام ويترك أثرا في الجلد عند التعامل معه، لذلك اغسل اليدين عند التعامل معه أو مع محاليل مركباته
2. ومركباته النحاس سامة وخطرة احذر ملامسة الجلد بها

خطوات التجربة

1 ضع في كأس زجاجية 150 مل من محلول نترات النحاس (II) $Cu(NO_3)_2$، ثم اغمس فيه صفيحة من النحاس.

2 ضع في كأس زجاجية أخرى 150 مل من محلول نترات الخارصين (II) $Zn(NO_3)_2$، ثم غمس فيه صفيحة من الخارصين.

3 صل طرفي سلك التوصيل بالصفيحتين باستخدام المشابك التمساحية.

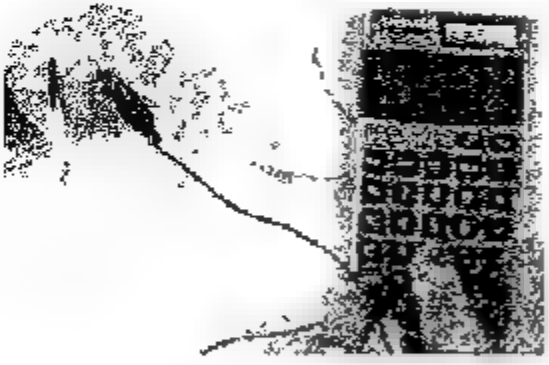
4 حضر جسر ملحي بأن تملأ أنبوب حرف U بمحلول نترات البوتاسيوم (aq) KNO_3 وسد طرفيه بالقطن، ثم اقلب الأنبوب بأن يغمر طرفاه في المحلولين.

5 صل طرفي سلك التوصيل بالفولتمتر. سجل قراءة الفولتمتر لحظة إغلاق الدارة الكهربائية.

6 أي الصفيحتين يتصل بالقطب الموجب للفولتمتر (المهبط)؟ ما القطب الذي حدث عنده التأكسد (المصعد)؟

7 اكتب معادلة التفاعل عند كل قطب.

الذكاء الطبيعي/ دراسة البيئة



مواد وأدوات

- حبة ليمون
- قطعة نحاس (قطعة نقود نحاسية)
- خارصين (من غلاف بطارية جافة)
- آلة الكترونية صغيرة (حاسبة أو ساعة)
- أسلاك توصيل

خطوات التجربة.

- اضغط حبة الليمون بيدك قليلاً.
- افتح شقاً في حبة الليمون وأدخل فيه قطعة النقود بعد وصلها بسلك.
- افتح شق آخر في حبة الليمون، وأدخل فيه قطعة الخارصين بعد وصلها بسلك معزول. يجب أن لا يحدث تلامس للسلكين.
- افتح غلاف الآلة الحاسبة، انزع البطارية، أوصل السلكين بقطبي البطارية بالآلة

تشغيل الآلة الحاسبة يمكن استعمال الليمونة لمواصلة لعدة أيام.

يعتمد عمل الخلايا الجلفانية الشائعة (البطاريات) على فكرة تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية، وتختلف فيما بينها في نوع التفاعل الكيميائي الذي يولد الطاقة الكهربائية. ومن هذه الأنواع من البطاريات ما يلي:

1. خلايا جافة: وهذا النوع شائع الاستخدام في مصابيح اليد وآلات التسجيل والألعاب الأطفال، وغير ذلك.

صورة من بطارية الزئبق الصغيرة الحجم المستخدمة في ساعات اليد والآلات الحاسبة وآلات التصوير ومقويات السمع

2. خلايا سائلين: مثل بطاريات السيارات والتي تفيد في بدء عملية الاحتراق عند تشغيل السيارة، وعادة ما تحتوي هذه البطارية على ست خلايا جلفانية تعطي قوة دافعة كهربائية مقدارها 2 فولت تقريبا.

3. خلايا الوقود: بسبب خسارة كمية كبيرة من الطاقة الناتجة عن احتراق أنواع الوقود المختلفة، فقد بدأت في الآونة الأخيرة فكرة احتراق الوقود في الخلايا الجلفانية للحصول على مردود أكبر من الطاقة. ومن الأمثلة عليها خلية الوقود التي تستخدم الأوكسجين والهيدروجين، وقد استخدمت خلايا الوقود في السفن الفضائية كمصدر للطاقة الكهربائية، كما يمكن الاستفادة من الماء الناتج عن تكثفه في تزويد رواد الفضاء بالماء الصالح للشرب. ويتوقع أن تلعب خلايا الوقود دورا هاما في مستقبل بدائل الطاقة.

الذكاء اللغوي / الحكاية القصصية

بطارية بغداد

يقول هارولد ليفي في كتاب الكيمياء والتكنولوجيا الكيميائية في وادي الرافدين (تأليف هارولد ليفي، ترجمة محمود فياض المناعي وآخرون، 1980، منشورات وزارة الثقافة والإعلام).

بأن أول وأهم ثورة صناعية تكنولوجية في تاريخ الإنسان كانت قد بدأت في بلاد وادي الرافدين، قبل أكثر من خمسة آلاف سنة. ويشرح في كتابه صناعات كيميائية عديدة، يذكر منها صناعة مهمة جدا – إلا وهي ابتكار واستعمال الخلايا الكهربائية (البطاريات المحلية)، التي نود أن نشير إليها، لما لها من أهمية كبيرة من الناحية التاريخية والصناعية.

كان العراقيون القدماء، وخصوصا أولئك الذين عاشوا في الفترة بين 250 و 224 سنة قبل الميلاد – أول من صنع الخلايا الكهربائية، وقبل اكتشاف خلية كلفاني بأكثر من ألفي سنة. ويوضح الشكل

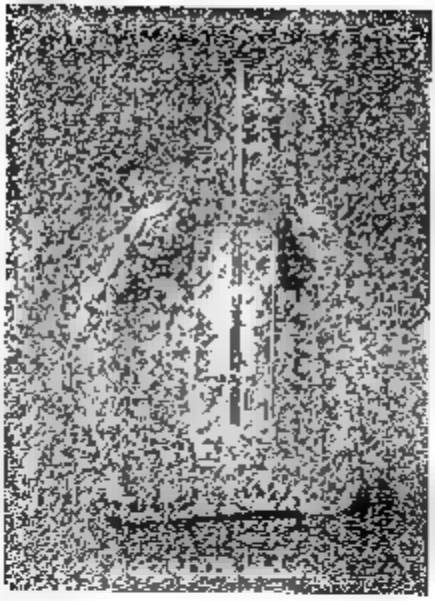
(سنور فيما بعد ، المتعلق بتقدمنا هذا) صورة لهذه الخلية الموجودة الآن في المتحف العراقي، والتي كانت قد اكتشفت قبل أربعين سنة ونصف في ضواحي بغداد

تتكون هذه الخلية من قطبين – أحدهما يتألف من اسطوانة نحاسية طولها 10 سم، وقطرها 2.5 سم، وتنتهي من حديد يوجد وسط الاسطوانة النحاسية، ويثبت بواسطة سداد مصنوع من القير، ويوضع بين هذين القطبين فصول أيوبي (منحني)، ويسند القطبان وسط جرة فخارية

تستعمل هذه الخلية الكهربائية لطلاء الحلي المصنوعة بطبقة خفيفة من الذهب (الطلاء الكهربائي مستعمل حاليا)

حول ب هذه المواقع وشاهد أفلام الفيديو حول بطارية بغداد

http://www.youtube.com/watch?v=TcokGF784U
http://www.com/baghdad_battery
http://www.world-mysteries.com/sar_1.htm
http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D8%B7%D8%A7%D8%B1%D9%8A%D8%A9_%D8%A8%D8%BA%D8%AF%D8%A7%D8%AF



الذكاء الرياضي/ موجهات الكشف

بطاريات بسيطة من مواد طبيعية

سنتعلم هنا كيفية إنتاج الكهرباء من مواد مختلفة من الطبيعة تحتوي على مواد كيميائية تتفاعل عند توصيلها بالمعادن المختلفة وتماما مثل البطارية

1-مصباح الجرر

المواد والأدوات

- قطب خارصين Zn.
- قطب نحاس أحمر Cu.
- الدائرة تضيء LED، 4 أسلاك.
- جرر

خطوات العمل

1- أدخل الأقطاب عموديا داخل الجزر مع التأكد من أنها غير متلامسة داخل الجزر

2- قم بتوصيل الأقطاب و الثنائي المضيء كما هو موضح بالرسم.

3- لا تنسى أن كل التوصيلات يجب أن تكون نظيفة و مرتبة

4- إذا لم يضيء الثنائي ، قم بقلبه ، و الآن سوف يضيء ، إن الضوء الناتج غير مشع كثيرا

5- هل يستطيع استخدام البطاطا أو أنواع أخرى من الخضار بدلا من الجزر؟ سنجرب هذا لاحقا

2- تجربة الشاي

المواد والأدوات: قطب نحاس أحمر، قطب خارصين، سلك، الثنائي المضيء، شاي.

خطوات العمل

1- حضّر مشروب الشاي ولا بأس بقليل من عصير الليمون

2- جهّز البطارية وأوصلها بالثنائي المضيء كما هو موضح في الرسم

ماذا تلاحظ؟

إذا أضفت قليل من عصير الليمون ستجد أن الثنائي يضيء بقوة أكبر ولكن لفترة قصيرة.

3- مصباح الليمون وساعة الليمون

المواد و الأدوات

- قطب خارصين
- قطب نحاس أحمر

ليمونات تحوي كمية جيدة من العصير

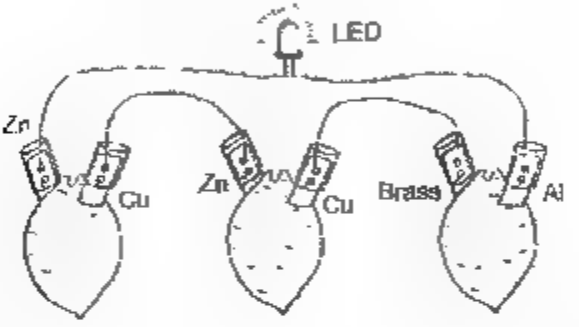
أسلاك

- ثنائي مشع للضوء.

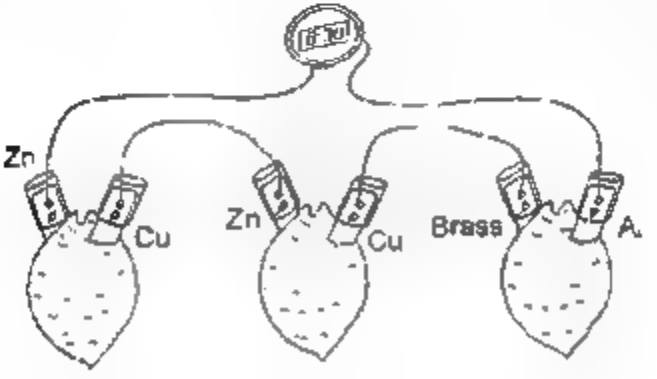
ساعة كهربائية رقمية صغيرة.

خطوات العمل

1 - جهز التركيب الموضح في الرسم المجاور ، و كما مر معك بالتجارب السابقة للحصول على مصباح الليمون



2 - اشبك بدلا من الثنائي ساعة كهربائية رقمية وإذا لم تعمل الساعة قم بإضافة ليمونة ... ثم روح مو الأقطاب



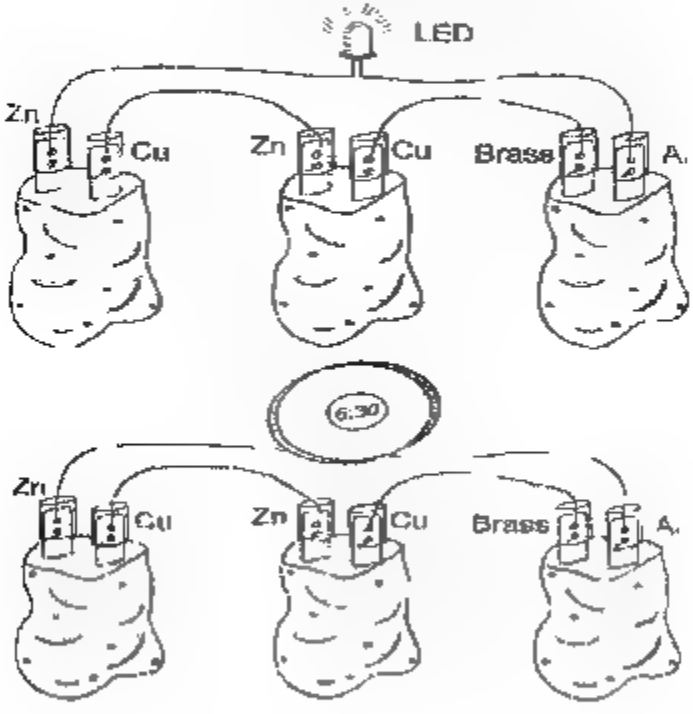
4- مصباح البطاطا وساعة البطاطا

المواد و الأدوات:

- قطب ألمنيوم، قطب نحاس أصفر، 2 قطب خارصين، 2 قطب نحاس أحمر، 3 حبات بطاطا، 4 أسلاك، الثنائي الضوئي
- ساعة كهربائية رقمية صغيرة

يمكنك عمل مصباح بطاطا أو ساعة بطاطا بنفس الطريقة التي عملت بها مصباح الليمون وساعة الليمون باستخدام البطاطا بدلاً من الليمون.

جرب تشكيلة مختلفة من الأقطاب وانظر أية تشكيلة تعمل بطريقة أفضل



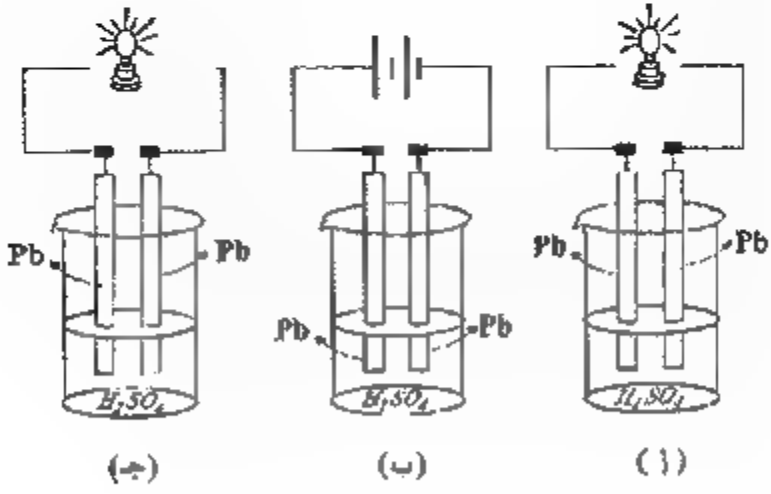
الذكاء الرياضي/ موجهات الكشف

ادركم الرصاصي

المواد والأدوات المطلوبة

الرقم	المكونات	الكمية	مادة الصنع	الأبعاد
1	إناء (كأس)	1	زجاج	250سم3
2	لوح رصاص	2	رصاص	3سم× 10سم
3	بطارية جافة	4		
4	اسلاك توصيل	2	نحاس معزول	طول كل سلك (30-50) سم
5	مصباح كهربائي	1		صغير
6	حمض كبريت	200		محلول (0.1 مولر) لتر

شكل النموذج



لسلامتك: ستستخدم كفوف ونظارات وتنفذ التجربة في مكان جيد التهوية

بناء النموذج

1. ضع عدداً ضخماً من حمض الكبريت (VI) في الإناء الزجاجي.
2. اغمس لوحي الرصاص في المحلول دون أن يتماسا.

طريقة العمل:

1. صل لوحي الرصاص بطرفي المصباح الكهربائي الصغير شكل (أ) ستلاحظ عدم إضاءة المصباح الكهربائي.
2. انزع المصباح الكهربائي وصل لوحي الرصاص إلى مصدر ثابت للتيار الكهربائي (بطارية جافة عددها) لفترة مناسبة من الزمن الشكل (ب)
3. نزع المصدر الكهربائي وصل اللوحين إلى طرفي المصباح الكهربائي مرة ثانية الشكل (ج)

مشاهدات

1. عدم إضاءة المصباح الكهربائي في الشكل (أ) وذلك لعدم وجود مصدر كهربائي
2. إضاءة المصباح الشكل (ج) لأن الجهاز أصبح قادراً على توليد الكهرباء بعد شحنه في الشكل (ب)
3. تناقص طاقة الجهاز تدريجياً حتى ينفذها تماماً، ويمكن شحن الجهاز من جديد بالطريقة نفسها

الذكاء المكاني / التخيل البصري

أضرار البطاريات والحماية منها

البطاريات بأنواعها تحتوي على عناصر سامة ومضرة بالبيئة مثل الرصاص والزئبق والليثيوم، وعند تلفها لا يجب التخلص منها مع المهملات فسوف تتحلل وتتسرب هذه المواد السيئة

لو كان عندك بطارية تالفة، تخيل ما يمكن أن تفعله بها لتحمي البيئة من خطرها؟

يمكن يجب جمعها وتسليمها للمؤسسات أو الشركات التي تتعامل معها أو تعيد استخدامها، وفي بعض المدن تجد حاويات في الشوارع خاصة بالبطاريات المستهلكة

أسئلة

1- فسّر ما يلي

أ- تحتاج بطارية السيارة إلى إعادة شحنها.

ب- تعتبر بطارية السيارة خلية انعكاسية، بينما الخلية الجافة غير انعكاسية

ج- يجب التخلص من خلية الزئبق بطريقة آمنة

2- ما الدور الذي تقوم به كل من:-

أ- النشادر الملحية في الخلية الجافة

ب- عمود الجرافيت في الخلية الجافة

ج- حمض الكبريتيك في المركم الرصاصي.

د- هيدروكسيد البوتاسيوم في خلية الزئبق.

3- قارن بين البطارية الجافة والبطارية السائلة من حيث التركيب، التفاعل الحادث في كل خلية، نوع الخلية

4- رسم مقطع في الخلية الجافة، خلية الزئبق، المركم الرصاصي، مبيناً الأجزاء على الرسم للسيارات الكهربائية لم تنتشر كثيرا حتى الآن رغم بعض الانتشار للسيارات الهجينة (التي تعمل بالكهرباء والبنزين) ما هي أسباب عدم انتشار هذه السيارات حتى الآن وكيف يمكن التغلب على المشاكل التي تواجهها حتى الآن تعتبر أفضل البطاريات التي اخترعها الإنسان من تخزين كميات كبيرة من الطاقة لا تستخدم منها في البيوت مثلا في حالة انقطاع الكهرباء لساعات طويلة، ما الصعوبات التقنية التي تمنع من صنع بطاريات من هذا النوع، وكيف يمكن حلها؟

البراكين والبراكين

البراكين

الذكاء اللغوي/ السماع الصوتي:

شاهد البركان واستمع لأصوات تفجره.

http://www.youtube.com/watch?v=oc73sf5oAL8

الذكاء الداخلي / اللحظات الانفعالية

شاهد الفيديو احدهما تصوير حقيقي لبركان والثاني رسم متحرك.

ما هي مشاعرك نحو البراكين؟

ماذا تفعل لو وقع بركان في منطقتك؟

http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&v=FNNoMvxfsMw&NR=1

http://www.youtube.com/watch?v=6B0vBNEZLCI&feature=related

الذكاء الجسمي الحركي/ التفكير بالأيدي

تجربة البركان (يفعل بإشراف المعلم)

هدف: توضيح نموذج البركان وتكون الصخور النارية

مواد: صلصال أو جبس، دايكرومات الأمونيوم، بلاطة أو لوح معدني، شريط مغنيسيوم

طريقة العمل

- اصنع نموذج صغير لبركان (فوق البلاطة) ، واعمل فتحة صغيرة في قمة البركان بسعة فنجان قهوة صغير
- 2- ضع النموذج بعيدا عن الأشياء القابلة للاشتعال ، ضع منفضة من دايكرومات الأمونيوم في فتحة
- 3- قرب شريط مغنيسيوم مشتعل من الدايكرومات حتى تشتعل وراقب من بعيد
- 4- ما الذي حصل للدايكرومات.
- 5- الدايكرومات المشتعلة ماذا تمثل؟

شاهد الفيديو

http://www.youtube.com/watch?v=Ula2NWi3Q34

للذكاء الداخلي تأمل لدقيقة: بركان صغير في حديقتي!

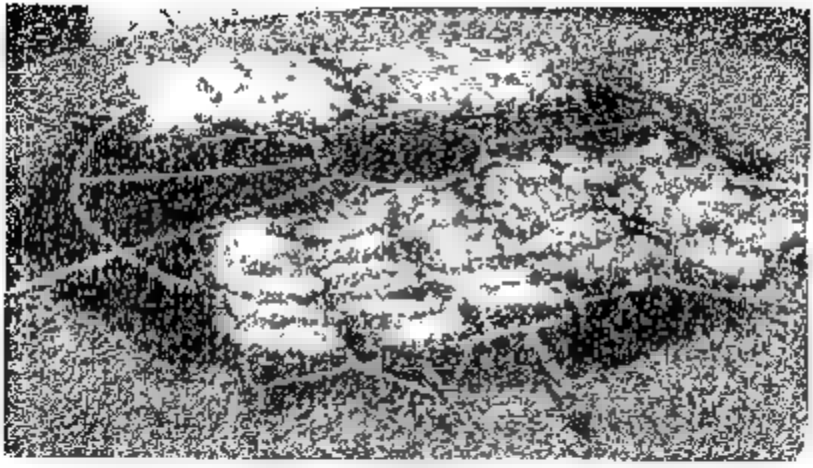
جلست قبالاً في الحديقة. أخذت أنظر إلى أجزاء الحديقة. نظرت إلى النافورة الواقعة وسط الحديقة. فتخيلتها بركان مضيء. سرحت في خيالي قبلاً. فرأيت نفسي... أحمل فأساً وأنقب الأرض ثقباً صغيراً فيخرج بركان صغير في حديقتي... ماذا لو توصل إلى طريقة أستطيع من خلالها السيطرة على براكين الصخور المنصهرة وأتحكم بمقدار اندفاعها من الأرض بحيث لا تصل إلى مستوى يعرضني للخطر. وقد يجعل جيراني على براكين في حدائقهم المنزلية الزينة كالشلالات والنوافير.

أخذت الصور تتراقص أمامي. الظلام دامس. أجلس في حديقتي. أخشى هجمات من نفيرة وأمامي بركان صغير. وتتراقص الصخور المنصهرة فتضيء الحديقة. وتملأ الحدائق والمتنزهات والفنادق بالبراكين. يا ترى كم سيكون رائعاً لو استطعنا الاستفادة من الحرارة الموجودة في البراكين في توليد الكهرباء. لا مبرر لمحطة لتوليد الكهرباء في حديقتي... فجأة تمسك في حديقة وأمامك بركان مضيء. قد تبدو حديقتك كأنها حديقة فضائية. أو حديقة آتية من حضارات جديدة.

*المصدر: كتاب أحلام عالم مجنون تأليف خير شواهين وشهرزاد المدني دار نيوبو 2007

طرائف

اشتهر أحد مطعم في إسبانيا بتقديم أشهر الأطباق التقليدية ومختلف أنواع اللحوم المشوية ولكن ليس على المطعم وإنما على فوهة بركان نشط، ولكنه لا يقذف حمما.



http Awww.gharcba.com/displayvideo.php?vid=1292&vcatid=&page=102

الزلازل

الذكاء الداخلي/ اللحظات الانفعالية

شاهد الأفلام وسجل انفعالاتك.

http www youtube.com/watch?v=SS-sWdAQsYg
http /www youtube.com/watch?v=d3nQAAUpsQg
http //www youtube.com/watch?v=VSgBIIWr6O4

الذكاء الجسمي الحركي/المحاكاة

جهاز لتوضيح ظاهرة الزلازل والهزات الأرضية

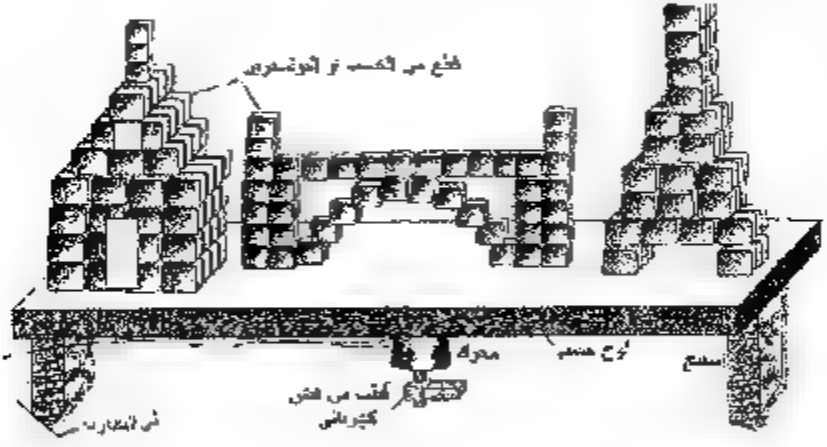
المواد:

قطعة من الخشب الرقيق أبعادها 40 × 40 سم، قطعة من الاسفنج أو البولسترين أبعاد 5 × 5 × 10 سم، محرك مسجل، فيش الجلوي (تالف)، قطع من البولسترين أو الخشب تعمل كدائج وجسمات، غراء أو حام بلاستيكي

بطاريات جافة أو محول جهد منخفض (تيار مستمر).

طريقة العمل

- ثبت قاعدة المحرك على قطعة الخشب.
- استعمل أحد أقطاب الفيش لتركيبه على محور المحرك بواسطة البرغي الخاص به
- ثبت قطعة خشب على قطع الاسفنج أو البولستيرين بحيث يكون المحرك من أسفل، يجب أن يرتفع المحرك عن الأرض قليلاً
- اصنع نماذج (البيوت، جسور، أبراج، .... من قطع البولستيرين أو الخشب)
- رصفها فوق قطعة الخشب
- أوصل المحرك بمصدر القدرة وارفع الجهد تدريجياً
- في البداية تلاحظ اهتزاز البنايات مع المحافظة على وضعها، واستمر في رفع الجهد حتى يزداد الاهتزاز فتبدأ الأبراج، الجسور والبنايات بالانهيار



لنتخيل أن الزلزال حقيقي، ونقوم بعملية إخلاء لغرفة الصف أو المختبر مع إتخاذ إجراءات السلامة، مثل إغلاق أسطوانة الغاز، عدم ركوب المصعد.... ؟

الذكاء اللغوي: العصف الذهني

قياس الزلازل

عرض الطلبة حول أجهزة قياس الزلازل، ثم جلسة عصف ذهني حول الزلازل واستخدامها وقياسها والتنبؤ بها وأهمية ذلك

http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&v=Gbd1Fcnl JLQ&NR=1
http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=Yaa9-hTclso

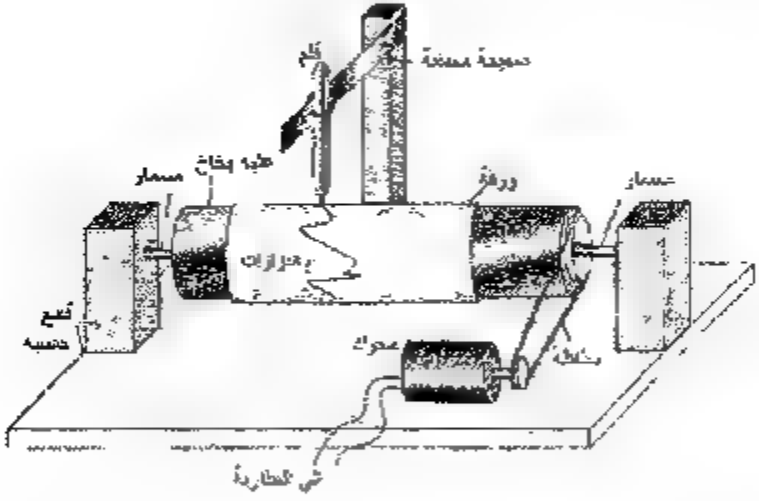
التقويم

1-ما المبدأ الذي تعمل عليه أجهزة قياس الزلازل؟

الذكاء المنطقي الرياضي/ الحسابات والكميات

جهاز لقياس الزلازل / سيزموغراف

صمم جهاز لتوضيح مبدأ عمل أجهزة رصد الزلازل.



المواد

قطعة خشب أبعادها 10 × 20 × 2 سم، قطعة خشب أبعادها 6 × 4 × 2 سم عدد 2، مسامير، علبة بلاستيك (مربى أو لبنة الحرق، ...) محرك صغير، بكرة صغيرة من الأجهزة التالفة أو مكسورة غير صالحة، مقاطع نقود أو من المستخدم في أجهزة التسجيل، صفيحة معدنية مرنة أبعادها 15 × 1 سم من تعليب الفراولة أو المستعمل في تعليب البضائع، قطعة خشب أبعادها 10 × 10 × 2 سم، قطعة خشب أبعادها 10 × 2 × 2 سم، قلم فلوماستر رفيع أو قلم شدفيانة، ورق أبيض.

طريقة الصنع:

- ركب العلبة المعدنية على القاعدة الخشبية كما في الشكل وثبت المحرك بجانبها، ثبت بكرة صغيرة على محور المحرك، ركب مطاطة بين المحرك والعلبة المعدنية.
- لف قطعة من ورقة بيضاء على العلبة.
- ثبت قطعة الخشب (التي أبعادها 10 × 2 × 2 سم) عمودياً على قطعة الخشب التي أبعادها 10 × 100 × 2 سم، ثبت طرف الصفيحة المعدنية عليها.
- ان الطرف الثاني للصفيحة المعدنية بشكل دائري لتحمل قلم الفلوماستر.
- ضع الصفيحة المعدنية بجانب الجهاز بحيث يلامس رأس القلم الورقة المثبتة على العلبة.

طريقة الصنع

- ركب العلبة المعدنية على القاعدة الخشبية كما في الشكل وثبت المحرك بجانبها، ثبت بكرة صغيرة على محور المحرك، ركب مطاطة بين المحرك والعلبة المعدنية.
- لف قطعة من ورقة بيضاء على العلبة.
- لتوصيل المحرك ببطارية جافة (عدد 2)، يجب أن تدور المحرك بأبطأ سرعة ممكنة.
- ضرب الصورة قليلاً فتهتز الصفيحة المعدنية ويرسم القلم هذه الاهتزازات على الورق.
- ثبت قطعة الخشب (التي أبعادها 10 × 2 × 2 سم) عمودياً على قطعة الخشب التي أبعادها 10 × 100 × 2 سم، ثبت طرف الصفيحة المعدنية عليها.
- ان الطرف الثاني للصفيحة المعدنية بشكل دائري لتحمل قلم الفلوماستر.
- ضع الصفيحة المعدنية بجانب الجهاز بحيث يلامس رأس القلم الورقة المثبتة على العلبة.

التقويم: كيف يمكن تطوير هذا الجهاز؟

الذكاء المكاني/ التنبيهات اللون

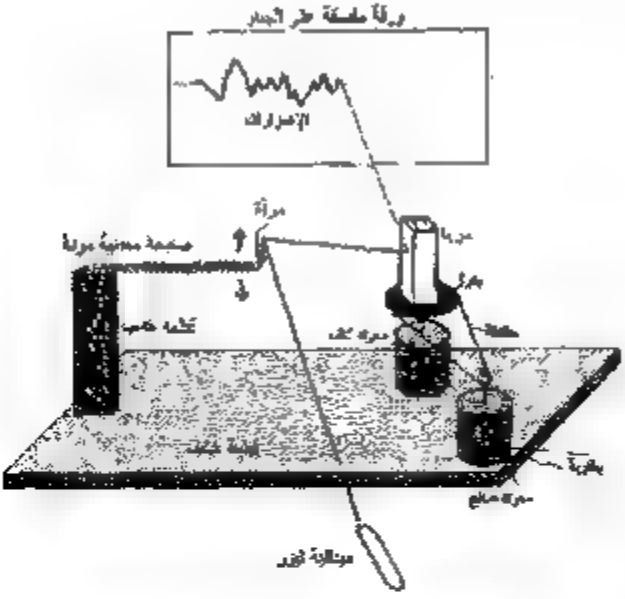
رسم الاهتزازات بشعاع ليزر (احمر).

سيزموغراف ليزري:

مواد: محرك مسجل صابع وآخر تالف، بكرة رأس المسجل 4، مرايا أبعاد المرآة 2×5سم، صفيحة معدنية مرنة، مطاطة، مبدالية نيرو، مرآة صغيرة (1×2سم)، ورقة بيضاء، بطارية جافة، براغي ومسامير صغيرة.

طريقة الصنع

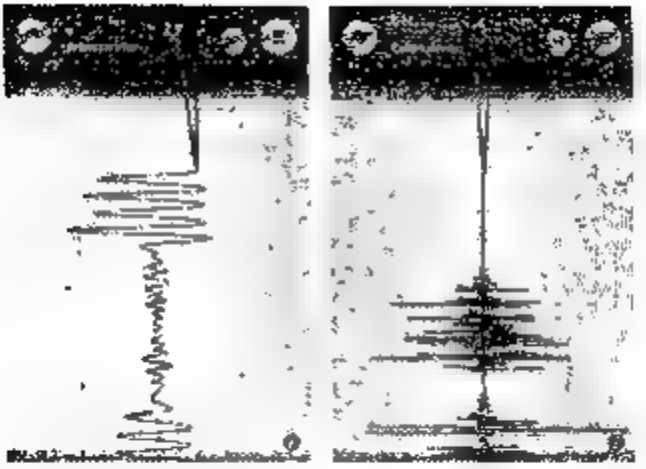
1- ركّب الجهاز كما في الرسم وأوصل المحرك مع البطارية ليدور بأقل سرعة ممكنة، فسوف تعدونة الصيرسم شمع الليزر الاهتزازات على الورقة



برنامج رسم الزلازل على الأجهزة اللوحية والهواتف الذكية

يمكن تنزيل برنامج رسم الزلازل على الأجهزة اللوحية والهواتف الذكية بالبحث عن كلمة (Seismometer) وتجد معلومات عن هذه البرامج في مثل هذا الموقع.

http://itunes.apple.com/us/app/seismometer/id288966259?mt=8



أو هذه المواقع

http://itunes.apple.com/us/app/iseismograph-hd/id372989233?mt=8
http://itunes.apple.com/us/app/seismometer-6/id362472189?mt=8
http://itunes.apple.com/us/app/seismograph-accelerometer/id464236342?mt=8

الذكاء الجسمي الحركي/ المسرح الصفي

العودة إلى مصادر المعلومة: الزلازل

مي: ليس أسمعت سمعت زلزال في بلادنا قريبا؟

ليس: من أين علمت بذلك؟

رامي: سمعت الناس يتحدثون

****

مهند: يقال أن التلفزيون بث برنامج يحذر الناس من الزلزال الذي سيقع

ليس: أي تلفزيون وهل شاهدت هذا البرنامج ومتى؟

مهند: لا ولكن بعضهم قال لي.

****

كامل: هناك أناس يهربون من المنطقة

ليس: هل رأيتهم.

كامل: رأيت سيارة محملة تحمل الكثير من الأغراض.

تيسير: هل سألتهم لماذا يسافرون، هل نظرت إلى رقم السيارة ربما كانوا سيحدثا أو [illegible]

****

مراد: أسمعت ارتفعت أسعار المواد التموينية

قيس: [illegible]

مراد: بسبب الزلزال القادم

قيس: هل ذهبت تتسوق وتأكدت

مراد: ولكن صاحب الدكان جارنا رفع الأسعار

قيس: سمعت من هؤلاء البياعات سأتأكد بنفسي.

مراد: كيف.

قيس: سأتصل بمركز مراقبة الزلازل أو افتح موقعهم على الإنترنت

تفكير في التفكير:

- كتب صمم هذه المجموعة من الأصدقاء هل تفضل أن تكون مكان قيس أم شخص آخر؟ ولماذا؟
- ذكر الأصدقاء عدة أدلة على حدوث الزلازل هل كنت مصدقهم أم لا؟
- ماذا كنت ستفعل للتأكد من هذه المعلومة؟
- ما هي مهارات التفكير التي استخدمتها؟

الذكاء المكاني الاستعارة

إذا زُلْزِلَتِ الْأَرْضُ زِلْزَالَهَا (1) وَأَخْرَجَتِ الْأَرْضُ أَثْقَالَهَا (2) وَقَالَ الْإِنْسَانُ مَا لَهَا (3) يَوْمَئِذٍ تُحَدِّثُ أَخْبَارَهَا (4) بِأَنَّ رَبَّكَ أَوْحَى لَهَا (5) يَوْمَئِذٍ يَصْدُرُ النَّاسُ أَشْتَاتًا لِيُرَوْا أَعْمَالَهُمْ (6) فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ (7) وَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ شَرًّا يَرَهُ (8)

هل أضاف لك هذا الدرس فهما جديدا للسورة الكريمة؟ ما هو؟

(ارجع إلى هذه الروابط للاستفادة منها)

http://www.newarab.net/forum/showthread.php?t=55155

http://www.kal.ee17.com/modules.php?name=News&file=article&sid=594

الذكاء الداخلي/ التأمل الدقيق

هل الزلازل مجرد ظاهرة طبيعية أم قد تكون عقوبة إلهية؟

الذكاء المكاني/ التخيل البصري

تخيل أنه بدأ يقع زلزال في منطقتك في هذه اللحظة، أو سيهجم بركان من أقرب جبل إليك.

ما هو أول شيء ستفكر به؟

ما هي أول الأشياء التي تفعلها؟

الأسئلة:

1- هل يوجد علاقة بين الزلازل والبراكين؟ما هي؟

2- هل يوجد أجهزة لقياس البراكين؟

ما علاقة أمواج التسونامي المدمرة بالزلازل؟

4- ما هو أكبر زلزال وقع في العالم خلال السنوات العشر الماضية؟

5- ما هو أخر زلزال وقع في منطقتك أو أقرب منطقة إليك؟

6- لو كنت في المدرسة أو البيت وشعرت بحدوث زلزال ما هي الخطوات التي يجب أن تتبعها لتحمي نفسك من خطره؟

القصور الذاتي (القانون الأول لنيوتن)

الذكاء اللغوي/ الحكاية القصصية

http://www.youtube.com/watch?v=z_rFbaW2NS0&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=jwPc0kK9vHU

قانون نيوتن الأول.

يبقى الجسم على حالته الحركية من سكون أو حركة بسرعة ثابتة بخط مستقيم ما لم تؤثر فيه قوة خارجية تجبره على تغيير حالته الحركية هذا هو نص قانون نيوتن الأول التجارب التالية تثبت ذلك

لنفكر في الأيدي

أ-

1 ضع ورقة على طاولة وضع عليها قطعة نقود

2 سحب الورقة بسرعة بشكل أفقي ولاحظ هل تتحرك قطعة النقود؟

قطعة النقود تبقى ثابتة لان القوة أثرت على الورقة فقط

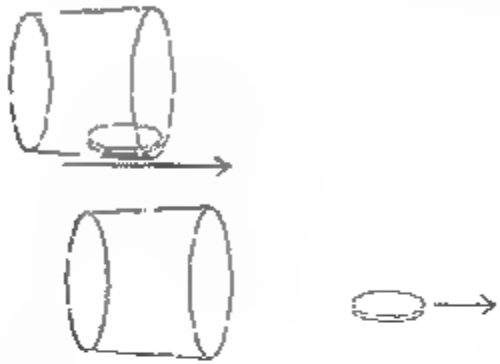
ب- ضع مجموعة من قطع النقود المعدنية المتشابهة فوق بعض واضربها بقطعة أخرى من نفس النوع بشكل أفقي تلاحظ تحرك قطعة النقود التي أثرت عليها فقط وهي القطعة السفلى

ج- ضع علبة مشروبات غازية فارغة أو علبة علب فوق قطعة قماش موضوعة على طرف طاولة، اسحب قطعة القماش بسرعة للأسفل، لن تقع العلب

(نتيجة. الجسم الساكن يبقى ساكنا ما لم تؤثر عليه قوة)

د. ضع قطعة نقود معدنية في كأس صغير ، ادفع الكأس للأمام قليلا ثم أوقفه بسرعة، سوف يتوقف الكأس ولكن تبقى قطعة النقود مستمرة بالحركة إلى أن تتوقف بسبب الاحتكاك.

(النتيجة: الجسم المتحرك يبقى متحركا ما لم تؤثر عليه قوة تغير من سرعته أو اتجاهه)



التفكير الرياضي/ إستراتيجية التساؤل السقراطية

١. ضع كأسين بلاستيكيين مستهلكين ، فوق أحد الكأسين قطعة خشب ثقيلة، وفوق الكأس الثاني قطعة خشب خفيفة في أي قطعة خشب يمكن غرز المسمار دون أن يتحطم الكأس؟

- قطعة الخشب الكبيرة لأن الفصور الذاتي لها أعلى

ب- الفصور الذاتي في السوق

(د. خذ كيس بلاستيكي مستهلك ملئ بالخضار الثقيلة مثل البطاطا وربطه بشكل مفاجئ بسرعة، سوف يتمزق الكيس

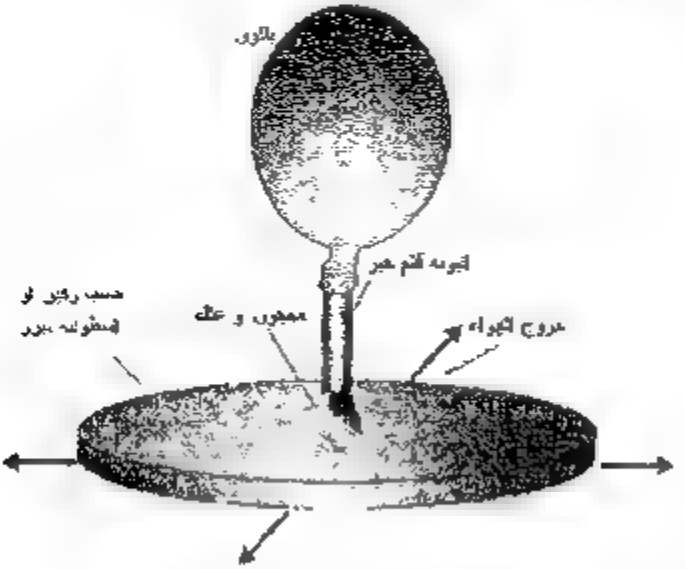
ما ان رفعته ببطء ستتمكن من رفعه وحده دون أن يتمزق

سبب هو القصور الذاتي للحصار الموجودة في الكيس لو كان الكيس يحتوي أشياء حقيقية يمكنك رفعه ببطء أو بسرعة دون أن يتمزق لأن القصور الذاتي في هذه الحالة يبقى قليلا

الذكاء الاجتماعي/ الألعاب

أ- العاب ممتعة يلعبها مجموعة من الطلاب.وقد يتم عمل سابق بينهم لمن يحقق أقصى نقطة، سواء أبعد مسافة بالنسبة للعبة الأولى أو اطول مدة بالنسبة للعبة الثانية يتضمن قانون نيوتن الأول عندما أن جسم المتحرك يبقى متحركا ما لم تؤثر عليه قوة ، وبعدة قوة الاحتكاك تجعل أي جسم متحرك يتوقف. وبرغم بتخفيف الاحتكاك فيستمر الجسم المتحرك بالحركة لوقت أطول

يمكن تحقيق ذلك باستخدام قرص حاسوب (ليزر)، ثقوبة قلم جاف، بالون، معجون، مسدس لأداة كما في الرسم. يتيح البالون من أسفل، اترك القرص على سطح ناعم وأدفعه، تلاحظ أنه يستمر بالحركة حتى ينفد هواء البالون تطفو الأسطوانة على طبقة من الهواء = تقلل الاحتكاك



ب- يوجد في الأسواق لعبة تسمى لعبة يويو تعمل على مبدأ السابق، يتكون من بكرة وخيط يلف الخيط على البكرة وتترك البكرة تسقط حيث تمسك باتجاه معين حتى ينتهي الخيط ثم تستمر بالدوران بسبب لاتجاه الجسم المتحرك يبقى متحرك) حتى يتم لف الخيط مرة أخرى فيلعب لعبة يويو

http...www.youtube.com/watch?v=EXX5D07pJCc

http://www.youtube.com/watch?v=KDñoSreoPc

الذكاء المنطقي الرياضي / التفكير العلمي

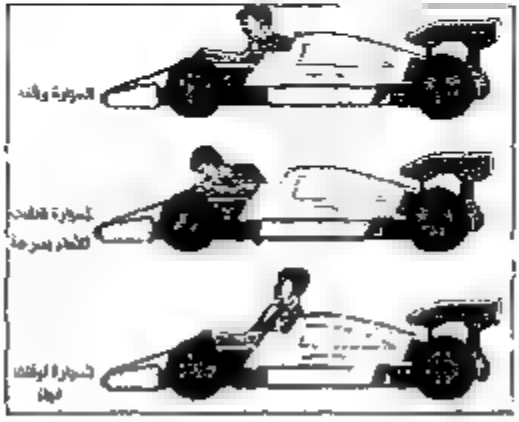
أهمية حزام الأمان: لماذا نضع حزام الأمان عند ركوب السيارة؟

شاهد الفيلم وابحث عن الإجابة؟

http://www.youtube.com/watch?v=8zsE3mpZ6Hw

عندما تكون سيارة واقفة ثم تندفع للأمام بسرعة بشكل مفاجئ يندفع السائق ، لو كان بدون حزام لأن الجسم الساكن يبقى ساكنا ما لم يؤثر عليه قوة) وهو الجزء الأول من قانون نيوتن الأول .

عندما تكون سيارة تسير ثم تتوقف بشكل مفاجئ يندفع السائق والركاب للأمام (لأن الجسم المتحرك يبقى متحركا ما لم تؤثر عليه قوة) وهو الجزء الثاني من قانون نيوتن الأول.



التفكير الرياضي/ الحسابات والكميات

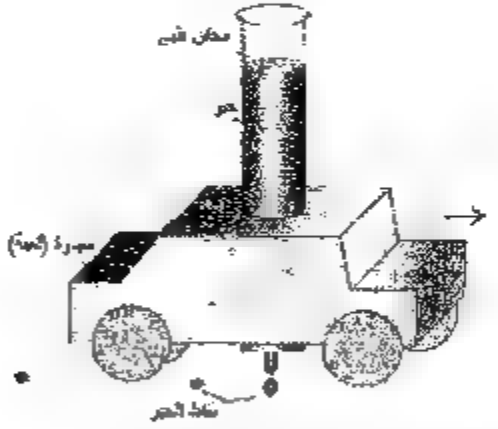
جسم متحرك يبقى متحركا بنفس سرعته واتجاهه ما لم تؤثر عليه قوة تغير من سرعته أو اتجاهه

مواد: سيارة صغيرة (لعبة)، خزان طبي، ماء ملون.

طريقة العمل

- سحب مكبس الخزان وتخلص منه وكذلك من إبرة الخزان
- ثبت الخزان بشكل عمودي على السيارة
- املأ الخزان بالماء الملون.
- ادفع السيارة بضربة صغيرة على سطح مستوي.

نلاحظ وجود نقاط على مسافات متساوية تدل على أن سرعة السيارة ثابتة بسبب القوة التي دفعتها التي أثرت بها عليها بعد القليل تتقارب المسافات بين النقاط بسبب الاحتكاك وأخيرا تتوقف السيارة



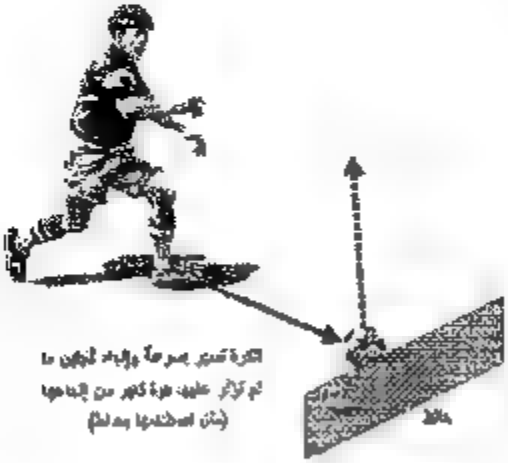
التفكير الحركي/ المفاهيم الحركية

القصور الذاتي في الملعب:

1- جزء الأول من القانون يقول (الجسم الثابت يبقى ثابتا ما لم تؤثر عليه قوة)

الكرة ثابتة على الأرض وستبقى
ثابتة ما لم تؤثر عليها قوة
(الصورة بقدم اللاعب)

ب - بحسب الثاني من القانون يقول الجسم المتحرك بسرعة ثابتة واتجاه ثابت يبقى على نفس سرعته
و لاتجاه ما لم
يؤثر عليه قوة تغير من اتجاهه



2 تؤثر عليه قوة تغير من سرعته.

3 تؤثر عليه قوة تغير من سرعته و اتجاهه.

التفكير الداخلي/ لحظة تأمل

ماذا لو توقفت الأرض عن الدوران حول نفسها فجأة؟

لأرض تدور حول نفسها بسرعة هائلة جدا ولو توقفت لاستمرت كل الأشياء في هذه سطح لأرض بالحركة بسرعة نفسها حسب قانون نيوتن الأول ولهذا سيطير كل شيء في هواء بسرعة هائلة، وتحطم كل شيء على سطح الأرض

الذكاء اللغوي / الحكاية القصصية

الذكاء الاجتماعي / المجموعات التعاونية

دور العرب والمسلمين في العلوم

لقد اكتشف العرب هذه القوانين التي نسميها الآن (قوانين نيوتن) قبل نيوتن باستمائة عام ومنها قانون التصور الذاتي المسمى قانون نيوتن الأول ولكن نيوتن هو الذي صاغها بقوانين

يقول أخوان الصفا في رسالتهم الرابعة والعشرين (هم علماء وفلاسفة من القرن العاشر الميلادي) ... الأجسام كل واحد له موضع مخصوص ويكون واقفا فيه لا يخرج إلا بقسر قاسر)، وهذا يعني أن جسم الساكن يبقى مكانه حتى تجبره قوة على تغيير مكانه

ويقول الشيخ الرئيس ابن سينا (إنك لتعلم أن الجسم إذا خلي وطباعه ولم يعرض له من الخارج تأثير غريب لم يكن له بد من موضع معين وشكل معين)

كما يقول (ولنسمه المعاوقة للجسم بما هو جسم بل بمعنى فيه يطلب البقاء على حاله) وهذا أيضا يشير لنفس المعنى

ويقول ابن سينا (ليس شيء من الأشياء الموجودة يتحرك أو يسكن بنفسه أو يتشكل أو يفعل شيئا غير ذلك وهذا معناه أن الجسم الساكن يبقى ساكنا والجسم المتحرك يبقى متحركا عدم تأثير عليه قوة

كما يقول الفخر الرازي في كتابه علم الإلهيات والطبيعيات: (وقد بينا أن تجدد مراتب السرعة والبطيء بحسب تجدد مراتب المعاوقات الخارجية والداخلية ويعلم من هذا لولا المعاوقات مثل الاحتكاك لاحتفظ الجسم بسرعة ثابتة إذ أن تغير السرعة مرتبط بتغير هذه المعاوقات، علما أن ابن سينا هو أول من وضع هذا بدون وعيا يجب أن يسمى هذا القانون قانون ابن سينا بدل قانون نيوتن الأول

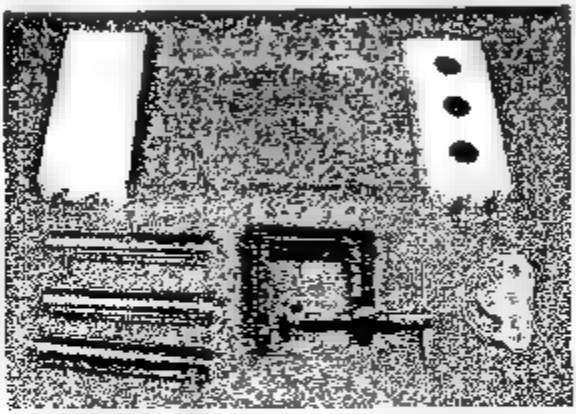
* يمكن تشكيل مجموعة من الطلاب للبحث في الكتب وشبكة الإنترنت عن دور العلماء العرب في هذا المجال.

مصدر كتاب دور العلماء العرب في نهضة الحضارة الغربية تأليف خير شواهين، دار المسيرة، 2007

الذكاء الرياضي/ الحسابات والكميات

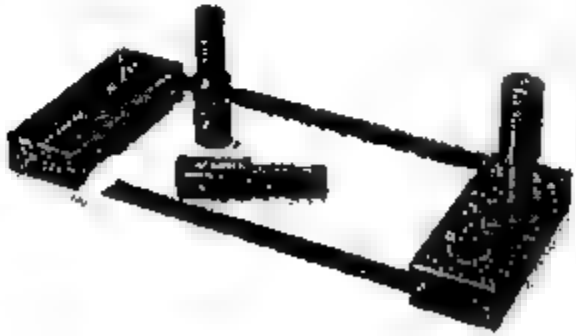
1- ميزان التصور الذاتي

من سألت نفسك يوماً كيف يمكن قياس كتلة جسم في حالة انعدام الوزن، فكما تعلم أن جميع الموازين الشائعة تقيس الوزن الناتج عن الجاذبية الأرضية ولا تقيس الكتلة، ولهذا لا تصلح تعمل في وضع انعدام الوزن. في هذه التجربة سوف نعرض نموذج مبسط لجهاز يمكن استخدامه لحساب كتلة الجسم ولا يتأثر بظروف الجاذبية ويسمى ميزان التصور حيث يعمل النابض على هذا الميزان ليتذبذب، و يتناسب زمنه الدوري تناسب عكسياً مع كتلة الجسم الموضوع عليه وتعرف الزمن الدوري يمكن حساب الكتلة، ويمكن تطوير اجهزة تقيس الكتلة مباشرة



طريقة العمل

يتكون الجهاز من قطعتين معدنيتين بشكل متوازي مستطيلات متصلتين بسريعتين معدنيتين، إحدى القطعتين فيها ثلاث ثقوب لوضع الأسطوانات المعدنية.



ثبت القطعة الأولى (غير المثقبة) على طرف طاولة بالمربط (أو المربطين المرفقين)

حرك القطعة الثانية (المثقبة) يمينا أو يسارا تلاحظ أنها تنقلب بسرعة

ضع أسطوانة معدنية (من الأسطوانات المرفقة) في الثقب الأوسط ثم اسحبها جانبا و تركها تنقلب، استعمل ساعة وقف لقياس زمن (10) ذبذبات ثم احسب الزمن الدوري للذبذبة (ر) ، سجل كتلة الاسطوانة (ك) أو اعتبر كتلة الاسطوانة وحدة واحدة

ضع اسطوانة ثانية ثم ثالثة وكرر التجربة، سجل (ر)، (ك)

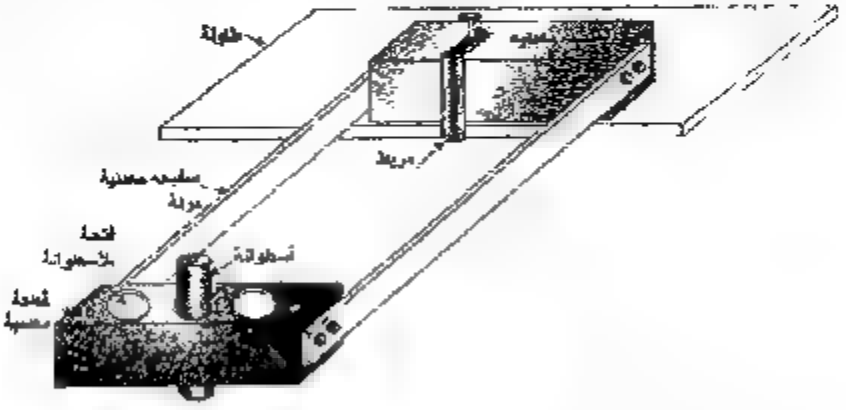
اعمل رسم بياني بين الزمن الدوري (ر) والكتلة (ك)

يتم وضع كتلة الاسطوانة بالمرام (نقاس تيران كميون عادي)، أو اعتبار كتلة الاسطوانة وحدة وحدة ك = 1، 2، 3، ...)

بعد إكمال الرسم نحصل على خط مستقيم يحدد العلاقة العكسية بين الكتلة والزمن الدوري.

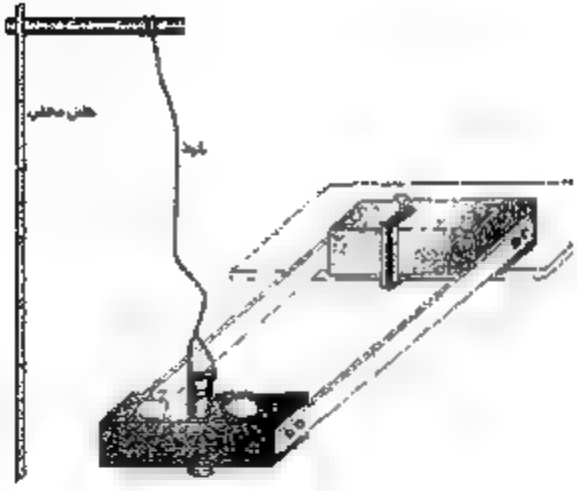
*إذا أردت حساب كتلة جسم مجهول ثبته مكان الأسطوانات، وكرر التجربة، وسجل الزمن الدوري ومن خلال الرسم البياني يمكن معرفة كتلته

تغيير طول الأشرطة يؤدي إلى تغير الزمن الدوري ولهذا يجب أخذ جميع القراءات دون تغيير طول الأشرطة



إثبات أن ميزان القصور لا يتأثر بالجاذبية الأرضية

عند تعليق جسم ثقيل فوق ميزان بحيث يكون الخيط مشدودا بسبب الجسم فإن الميزان لا يعطي قراءة صحيحة لوزن الجسم لأن معظم الوزن أو كله يقع على الخيط أما باستخدام ميزان القصور فإن الأمر يختلف والتجربة التالية تثبت ذلك



طريقة العمل

يمكن ربط الاسطوانة بخيط رفيع معلق بحامل المعدني بحيث يقع وزن الاسطوانة اكمله أو معظمه على الخيط

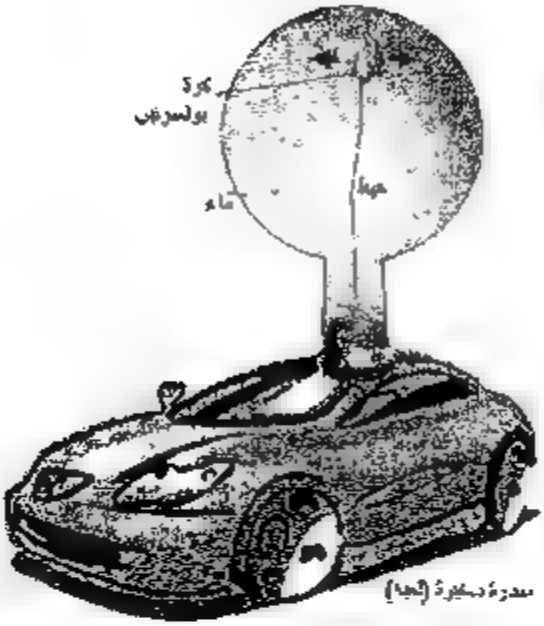
بعد قياس الزمن الدوري للثقل المستخدم تلاحظ انه لا يتأثر بوجود الخيط وبالرجوع الى الرسم البياني تبقى كتلة الجسم ثابتة.

الأسئلة

1. املأ قنينة بلاستيكية بالماء اربط بالسدادة خيط في نهايته قطعة بولسترين أو قنين صغيرة اعلق القنينة بواسطة السدادة.

ثبت القنينة بشكل مقلوب على سيارة العاب صغيرة

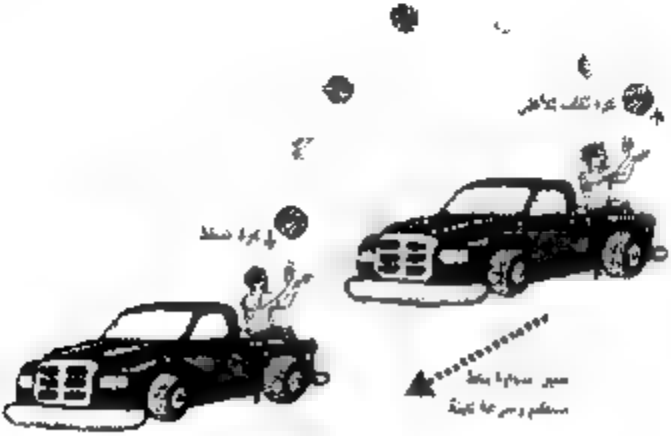
ادفع السيارة للأمام بشكل مفاجئ ، إلى أين تندفع قطعة البولسترين؟



2 أين تسقط الكرة؟

هذا النشاط يوضح سيارة غير مكشوفة تسير في خط مستقيم وبسرعة ثابتة في يوم هادئ و[illegible] يتم فيه تركيب أعلى النشاط كرة ثقيلة للأعلى

عندما تسقط هذه الكرة هل تسقط خلف السيارة أم تسقط على السيارة ويستطيع النشاط إمساكها؟



الصوت

الذكاء اللغوي/ الحكاية القصصية

منذ اللحظة التي نستيقظ فيها وحتى ننام نسمع الكثير من الأصوات حيث نصحو على صوت المنبه، وصوت مؤذن يؤذن بصلاة الفجر وصوت الطيور تزقزق وهي تبحث عن رزقها منذ ساعات الصبح الأولى وصوت الأطفال الصغار وصوت الريح و مطر والرعد في الشتاء وصوت السيارات يزعجنا منذ أن نستيقظ وحتى ننام، وصوت الناس يتحدثون مع بعض بطرق عديدة، سواء مشافهة أو من خلال الهاتف وكذلك صوت المذياع والتلفاز الذي ينقل كل منهما الكثير من الأصوات السارة و التي تريح القلب مثل صوت مقرئي القرآن والكثير من الأصوات المزعجة كأصوات الموسيقى الصاخبة وغير هذا ولا ننسى أن الكثير من المعلومات التي نعرفها نصلنا من خلال الأصوات التي نسمعها باستمرار.

ومن الله علينا بنعمتي السمع والبصر، فقد وردت في القرآن أكثر من آية كريمة حول هذا الموضوع قال تعالى ﴿وَٱللَّهُ أَخْرَجَكُم مِّنۢ بُطُونِ أُمَّهَٰتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْـًٔا وَجَعَلَ لَكُمُ ٱلسَّمْعَ وَٱلْأَبْصَٰرَ وَٱلْأَفْـِٔدَةَ ۙ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾ [النحل: 78].

كما أننا محاسبون على طريقة استخدامنا لهاتين النعمتين، قال تعالى ﴿وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِۦ عِلْمٌ ۚ إِنَّ ٱلسَّمْعَ وَٱلْبَصَرَ وَٱلْفُؤَادَ كُلُّ أُو۟لَٰٓئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْـُٔولًا﴾ [سورة الإسراء: 36].

وكل صوت من هذه الأصوات وغيرها يوصل لنا رسالة معينة وقد نقوم بشكل تلقائي بإجراء معين عند سماع أحد الأصوات، فمثلا سماع صوت المؤذن يذكرنا بأن وقت الصلاة قد حان، وإذا سمعت الأم صوت صغيرها يبكي تذهب إليه وتترك كل ما تقوم به، وعندما نسير في الشارع ونسمع صوت بوق السيارة يجعلنا نبتعد نحو الرصيف، وكذلك عند سماع جرس الهاتف أو جرس الباب نرفع سماعة الهاتف و نركض نحو الباب.

وكذلك علمنا ديننا الحنيف أن نتكلم بصوت منخفض لا يزعج الآخرين حيث قال تعالى ﴿وَٱقْصِدْ فِى مَشْيِكَ وَٱغْضُضْ مِن صَوْتِكَ ۚ إِنَّ أَنكَرَ ٱلْأَصْوَٰتِ لَصَوْتُ ٱلْحَمِيرِ﴾ [لقمان: 19].

وصف الكثير من المشاعر الإنسانية تنتقل من خلال الصوت فكل ما كتب الأدباء من شعر ونثر لا يعبر جماله إلا إذا القي بصوت جميل، وأجمل شيء نسمعه هو صوت مقرئ يتلو كتاب الله

ومن الأهمية بمكان أن نتعرف على الصوت والظواهر المرتبطة به

إن الموج بمفهوم أوسع يحتوي الصوت، فالصوت والضوء وكثير من مصادر الطاقة موج، ولا ننسى أمواج البحر، وكذلك جميع وسائل الاتصال اللاسلكي بدءاً من المذياع إلى الهاتف الخلوي والأجهزة الاستقبال من الأقمار الصناعية تستخدم الأمواج الكهرومغناطيسية، وقد دخلت الأمواج في جميع مناحي حياتنا ابتداء من التلفزيون وحتى فرن الميكروويف في المطبخ، ولهذا فدراسة هذا النوع من الطاقة مهم جداً.

التقويم

1- كتب قصة قصيرة لها علاقة بالصوت مثل أصوات الحيوانات، أصوات الآلات.
2 الذكاء الرياضي/ التصنيف والتبويب.
3 جمع ودمج أكبر قدر من مصادر الصوت الطبيعية والصناعية
4 صنف هذه المصادر حسب طريقة توليد الصوت.

يمكن إنتاج الصوت بعدة طرق منها:

1 اهتزاز غشاء (مثل الطبل)
2- اهتزاز وتر (مثل العود).
3- اهتزاز جسم صلب (مثل الشوكة الرنانة)
4 احتكاك جسمين خشنين (الصرير الذي تنتجه حشرة الجنادب حيث تحك أجنحتها بجسمه)

وغير ذلك الكثير من طرق إنتاج الصوت

الذكاء الاجتماعي/ الألعاب

عندما تهتز المادة تنتقل الطاقة من جزئ إلى الذي يليه وهكذا ... ويمكن تشبيه ذلك بقطع الدومينو، فعندما ندفع قطعة تعمل هذه القطعة على دفع التي تليها وهكذا.

أوقف عدد من قطع الدومينو بحيث تبعد كل قطعة عن الأخرى بمسافة صغيرة (أقل من طول القطعة)، دفع القطعة الأولى ولاحظ كيف تنتقل الحركة من قطعة لأخرى.

الذكاء السمعي/المزاج السمعي

توليد الصوت باستخدام الأوتار المهتزة

المواد: علبة كرتون (علبة أحذية مثلا)، مطاطة نقود.

طريقة العمل:

1- لف المطاطة على علبة الكرتون عدة لفات، بحيث تشد المطاطة في كل لفة بمقدار مختلف

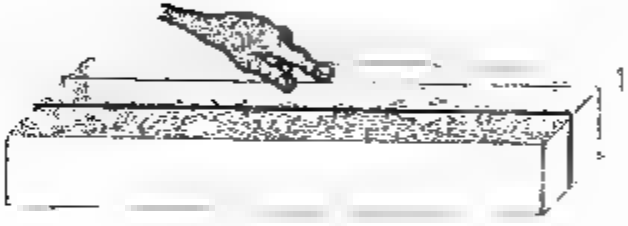
2- اضرب المطاطة بإصبعك واسمع الصوت.

3- غير في شد المطاطة ولاحظ الصوت.

4- استخدم مطاطة أخرى بقطر مختلف ولاحظ الصوت.

5- غير في طول الجزء المهتز من المطاطة، ولاحظ الصوت

6- هل يبقى الصوت ثابتا أم تغير بتغير شد المطاطة وطولها ونوعها



التقويم

هل يمكن استخدام أوتار غير المطاط

الذكاء السمعي/ المزاج السمعي

توليد الصوت بالأعمدة الهوائية المهتزة.

المواد: 4 فناني زجاجية فارغة، ماء.

طريقة العمل:

1- املأ الفناني بالماء لارتفاعات مختلفة

2- انفخ عند فوهة القنينة الأولى واسمع الصوت الناتج.

3- انتقل إلى القنينة الثانية ثم التي تليها وهكذا ولاحظ تغير الصوت الناتج.

4- هل تغير الصوت بارتفاع الماء في القنينة؟

5- ما الذي يتحكم بالصوت الناتج ارتفاع الماء أم ارتفاع الهواء الموجود في القنينة أو بعبارة أدق طول عمود الهواء؟

6- هل يوجد آلات سمعية على هذا المبدأ؟ اذكرها؟

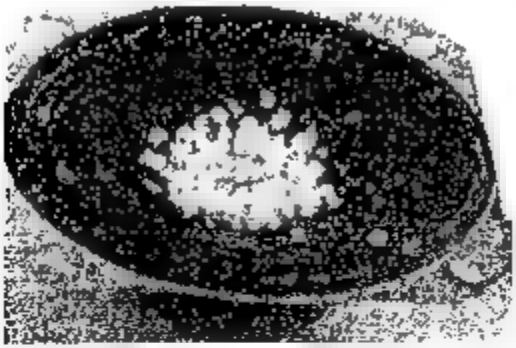
7- ادرس تركيب إحدى الآلات التي تعتمد على اهتزاز عمود الهواء ولاحظ كيف يتم تغيير عمود الهواء في هذه الآلة

الذكاء المنطقي الرياضي/ التفكير العلمي:

- تخيل ما يحدث لجزيئات الهواء عند اهتزاز الغشاء؟
- كيف يمكن إظهار هذا الاهتزاز بحيث تراه بأعين المجردة؟
- صمم طريقة لتحقيق هذا الهدف؟

نموذج مقترح لتنفيذ هذا النشاط نحتاج إلى سماعة (ذات بوق كرتوني)، حبيبات بولستيرين أو رمل ناعم

ضع طبق السماعة مع مخرج السماعة في جهاز تسجيل أو مع قطعة بطارية جافة. أغلق الدائرة ثم افتحها بسرعة. ولاحظ حركة حبيبات الرمل.



الموجات الصوتية

- هذه الصوت تنتقل على شكل موجات طولية وهذه الموجات هي تضاغط وتمدد جزيئات الوسط الذي ينتقل فيه الصوت.
2. الأمواج الصوتية تحتاج لوسط مادي عكس الأمواج الكهرومغناطيسية.
3. الأمواج الصوتية تنكسر وتنعكس من الأمواج الصوتية
4. تختلف سرعة الأمواج الصوتية حسب نوع المادة (صلبة، سائلة، غازية)

الذكاء المنطقي الرياضي/ التفكير العلمي

درجة الصوت ونوع الصوت

1. لماذا صوت العصفور جميل وصوت الأفعى قبيح؟
2- لماذا يختلف صوت المرأة عن صوت الرجل؟
3- كيف تستطيع الأذن تمييز صوت الكمان عن صوت العود حتى عند تساويهما بالتردد والشدة؟

- الصوت: سلسلة من التضاغطات والتخلخلات تنتشر في الأوساط المادية التي تصل الأذن

وتحسس بها.

ب- علو الصوت: إحساس يشعر به السامع، ويتوقف على شدة الصوت المسموع وتردد موجة صوتية.

ج- شدة الصوت: المعدل الزمني لتدفق الطاقة الصوتية لوحدة المساحة العمودية من جبهة موجة في مركزها تلك النقطة.

د- درجة الصوت: خاصية الصوت التي تعتمد على تردد الموجات الواصلة للأذن، لتمييز الأصوات المرتفعة (الحادة) من الأصوات المنخفضة (الأجشة).

هـ- نوع الصوت: خاصية الصوت التي تتوقف على نوع مادة المصدر وطريقة توليد الصوت لينتج اختلاف في شكل الموجة وبالتوافقيات المرافقة للنغمة الأساسية.

تختلف الأصوات بعضها عن بعض بخصائص أساسية ثلاثة وهي (علو الصوت، ودرجته، ونوعه) ويمكن للأذن وتحسسها والتمييز بين صوت وآخر. فالشدة للصوت تأثير في الأذن بحسب الإحساس بعلو الصوت أو خفوته. فالأصوات التي نسمعها قد تكون عالية كقصف الرعد أو دوي المدافع وقد تكون خافتة كهمس. كما أن لتردد الصوت تأثيراً في الأذن يسمى بالدرجة. فدرجة صوت المرأة على درجة صوت الرجل. وهناك بعض الأصوات الصادرة من الآلات الموسيقية المختلفة تتمكن الأذن من تمييز نوعها، فهي تميز صوت الكمان عن صوت العود حتى عند تساويهما بالتردد والشدة.

الذكاء المكاني/ رسم الفكرة

الذكاء الاجتماعي/المجموعات التعاونية

مشاهدة الأمواج الصوتية:

هذا النشاط بحاجة لفريق مكون من ثلاثة أشخاص يعملون بتكامل وانسجام تام.

المواد المطلوبة:

أنبوبة قطرها بحدود 6 سم وطولها 4 سم (أنبوبة شريط لاصق فارغة/ القياسات غير ملزمة)، بالون، قطعة صغيرة من مرآة أبعادها (1×1سم)، مرآة يد مع مقبض، شريط لاصق، قلم أو مبدالية ليزر.

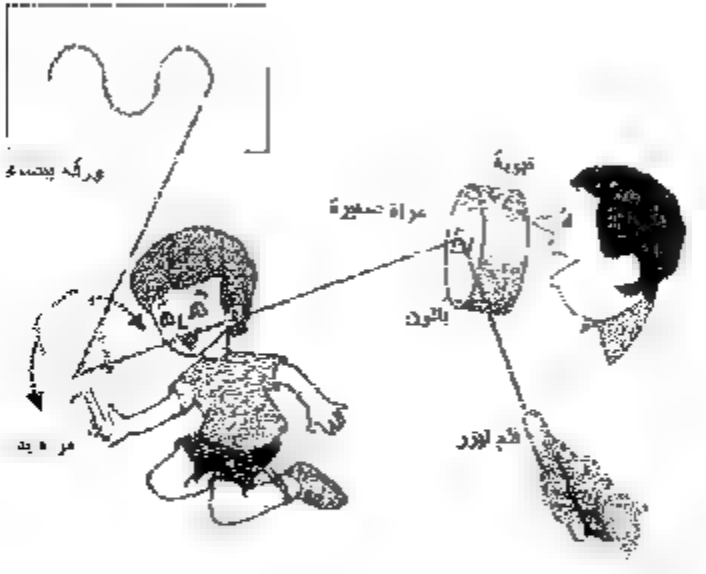
طريقة العمل:

1- قص البالون والصقه على الأنبوب، ألصق قطعة المرآة على وسط البالون.

2- أسقط شعاع الليزر على المرآة الصغيرة بحيث ينعكس ليسقط على مرآة اليد التي تعكسه بدورها ليسقط على الجدار الأبيض، حرك المرآة بشكل نصف دائرة إلى الجهتين

3- تكلم بصوت مرتفع في الأنبوب، سوف يهتز البالون ومعه المرآة الصغيرة، وستظهر شكل أمواج صوتك على الجدار.

ما هو دور مرآة اليد في التجربة السابقة



الذكاء اللغوي/ سماع صوتي

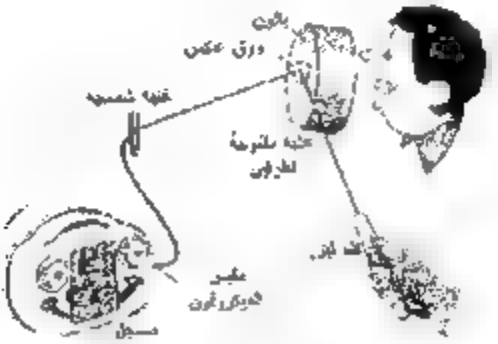
نقل الصوت البشري باستخدام شعاع ضوئي

لقد أصبح شائعاً الآن نقل الاتصالات الهاتفية باستعمال أشعة ضوئية عبر خلايا اليف رجاجية، حيث يتم تحويل الأمواج الصوتية إلى أمواج ضوئية. والتجربة التالية تعرض طريقة بسيطة لنقل الصوت باستعمال أشعة ضوئية

المواد والأدوات	ملاحظات
مكبر صوت أو مسجل	أو دائرة تكبير بسيطة
أنبوبة بلاستيكية قطرها (6 سم) تقريباً وطولها (9 سم)	أو علبة بلاستيكية بعد إزالة قاعدتها
ورق دبابيس فضي أو ذهبي	قصه دائرية بقطر (4 سم)
خلية شمسية لتعطي جهد 0.5 فولت	من شركات الأجهزة الحيوية
قبش جيد يتناسب مع مقبس مكبر الصوت أو المسجل المستعمل	يمكن الحصول عليه من محلات القطع الإلكترونية
بالون، مقص، شريط لاصق	

طريقة العمل:

1. قص قطعة من البالون وثبتها على إحدى فتحتي الأنبوبة البلاستيكية بحيث تكون مشدودة قليلاً، ثم ضع الورقة الفضية في منتصفها.
2. سقط شعاع ضوئي من قلم ليزر أو مصباح يدوي على الورقة الفضية، يجب أن لا يسقط الضوء عمودياً على الورقة.
3. تحكم بزاوية الورقة الفضية لكي تعكس الضوء وتوجهه إلى خلية شمسية تبعد مسافة (10) سم عنها، وتركيز الضوء على الخلية الشمسية (إذا كانت على مسافة بعيدة) يمكن وضع عدسة محدبة أمامها، وتوضع الخلية في بؤرة العدسة.
4. صل الخلية الشمسية مع المسجل بمقبس الميكروفون، حيث يمكن وصل قطبي الخلية مع قبش جيد من صفات قبش الميكروفون المستخدم للجهاز ثم إدخال القبش بفتحة الجهاز الخاصة بالميكروفون.
5. شغل المسجل في وضع التسجيل (Rec)، ثم قرب فمك من فتحة الأنبوبة البلاستيكية وتكلم بصوت مرتفع، ستسمع صوتك من المسجل.



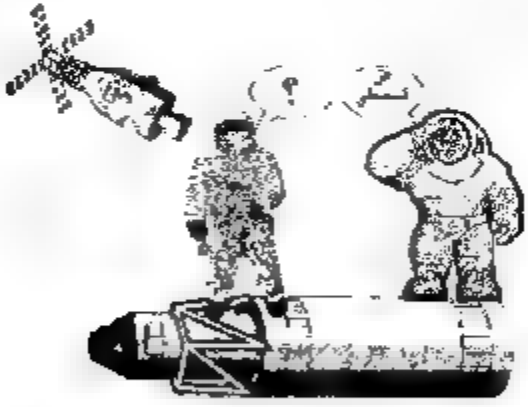
مبدأ عمل الجهاز:

1- عندما تتكلم يهز غشاء البالون مما يغير من زاوية الورقة الفضية التي تشبه المرآة وتتغير كمية الضوء التي تسقط على الخلية الشمسية. فيتولد تيار كهربائي متغير يتناسب مع الصوت الأصلي وبدلا من أن يقوم الميكروفون بتوليد هذا التيار تولده في هذه الحالة الخلية الشمسية

- يجب أن لا تكون زاوية سقوط الشعاع على الورقة الفضية قائمة وإنما بزاوية حادة وذلك لكي يكون أثر الاهتزاز على الضوء المنعكس كبيرا
- قد نسمع تشويش من الجهاز بسبب ضوء الغرفة، ولإزالة التشويش يمكن لف ورقة على شكل أنبوبة وتثبيتها أمام الخلية الشمسية بحيث تسمح فقط للضوء المنعكس عن الورقة الفضية بالوصول إليها

الذكاء الداخلي/ تأمل لدقيقة

أحد رجال الفضاء ينادي على زميله ولكن لا يسمعه، ما هو السبب برأيك؟



التفكير في التفكير

عند قراءتك للسؤال ما هو أول شيء خطر على ذهنك؟

ما هي المعلومات التي احتجت إليها، وما هي الخطوات التي اتبعتها للتوصل إلى الإجابة الصحيحة؟

هل تظن أن إجابتك صحيحة؟ كيف توصلت لهذه القناعة؟

الذكاء الرياضي/ التفكير العلمي

تجربة: دورق مفرغ من الهواء

قد نرى ضوء الشمس ولا نسمع صوت الانفجارات العنيفة التي تحدث عليه

يبدو من النشاط السابق أن الصوت يحتاج إثبات أن الصوت يحتاج لوسط مادي

كيف نتأكد من ذلك؟

المواد: دورق تسخين، مصدر حرارة، جرس صغير (يستعمل في ألعاب الأطفال)، سدادة مطاطية، خيط.

استعدادات مسبقة

1 يجب أن يعد هذه التجربة شخص بالغ خاصة عند التسخين

2 ضع الجرس بأسفل السدادة وأخرج الجرس بأسفل السدادة واربط به شيئا متصلا بالجرس

الخطوات

1 ضع كمية قليلة من الماء في الدورق (نصف كأس شاي) وسخنها حتى الغليان واستمر بالتسخين مدة دقيق بعد الغليان

2 ضع الدورق بعيدا عن مصدر الحرارة ودعه يبرد في وعاء آخر، ثم أدخل الجرس في الدورق وأغلق السدادة جيدا مع تسرب الهواء نهائيا

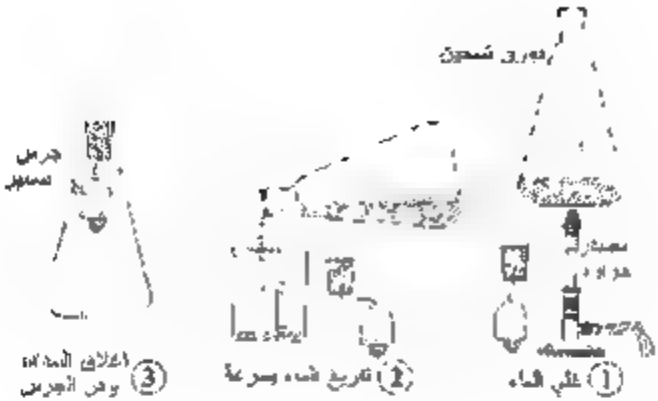
3 هز الدورق قليلا هز الجرس، هل تسمع صوت الجرس؟

4 عاد قمنا بتسخين الماء في الدورق ثم سكب ما تبقى منه خارج الدورق؟

5 حاول فك السدادة عن الدورق وتحقق، ماذا تلاحظ؟ ما السبب؟

6 لماذا لم نسمع صوت الجرس داخل الدورق؟

7 لو فتحنا الدورق وأعدناه ثم قمنا بهز الجرس هل سنسمع صوته؟



التقويم، اقترح طريقة أخرى لإثبات أن الصوت لا ينتقل في الفراغ

الذكاء الاجتماعي/ الألعاب

لعبة هاتف الخيط:

هل صحيح أن الخيط يوصل الصوت؟

ما هو المبدأ العلمي من التعبير؟

كيف يمكن زيادة فعالية هذا الهاتف وتطويره لإطالة الخيط لمسافة أكبر؟

الذكاء المكاني/ التخيل البصري

اختلاف سرعة الصوت حسب الوسط:

بعد حدث انفجار قرب مجرى النهر وقد رأى ثلاثة أصدقاء هذا الانفجار ولكن لم يسمعوا صوته بعد مسافة، وكما نلاحظ يوجد أنبوبة معدنية تمر بجانب النهر تنقل ماء الشرب من النبع إلى قريته يجلس كل واحد من هؤلاء ليكون أول من يسمع صوت الانفجار

قال الأول سأجلس في مكاني على العشب وسأكون أنا أول من يسمع الانفجار

وقال الثاني أنا سأغطس في الماء وسأسمع الانفجار أولا

أما الثالث فوضع أذنه على الأنبوبة المعدنية وقال لأصدقائه أعلمكم أني أول من سيسمع صوت الانفجار

التقويم

1 من سيسمع الانفجار أولا، ولماذا؟

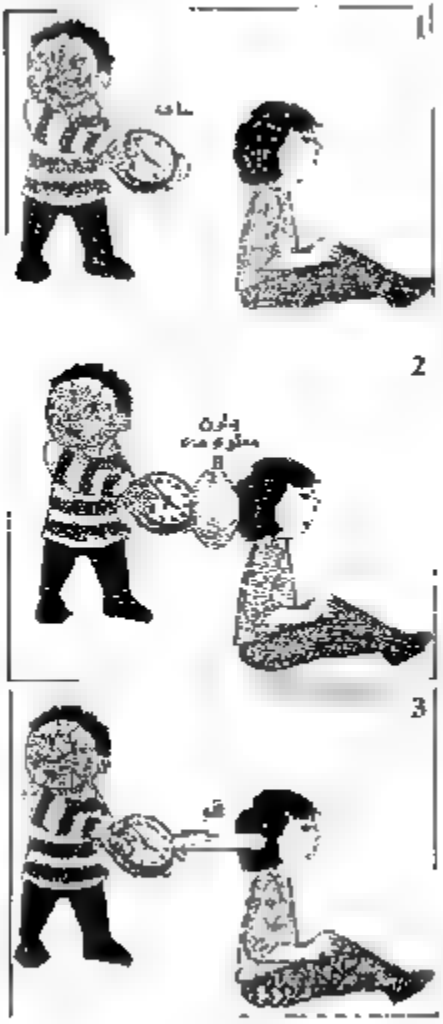
الذكاء المنطقي الرياضي/ التساؤل السقراطي

الأهداف: إثبات أن سرعة الصوت تتغير حسب نوع المادة التي تمر بها

المواد: ساعة، قلم أو مسطرة، بالون مملوء ماء

الخطوات. نفذ الخطوات الموضحة في الرسم (1 -3)

- في أي حالة يكون الصوت أوضح وأعلى ما يمكن؟
- لماذا؟



الذكاء المنطقي الرياضي/ التساؤل السقراطية

قد عرفت أن سرعة الصوت تزداد مع زيادة كثافة المادة فهي في المادة الصلبة أسرع منها في السائلة وكذلك في المادة السائلة أسرع منها في المادة الغازية.

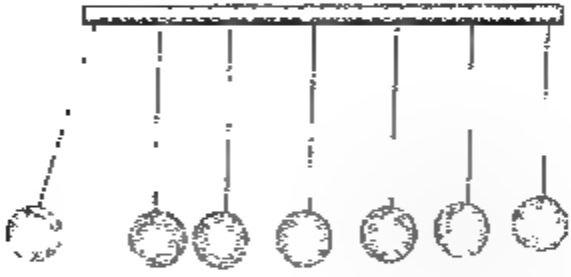
- صمم نموذجا بسيطا لتفسير زيادة سرعة الصوت بزيادة كثافة المادة. (يمكن اعتبار أن جزيئات المادة كرات زجاجية أو حتى أطفالا صغار في ساحة مدرسة).

طريقة مقترحة

خذ مجموعة من الكرات كما في الرسم. اسحب كرة جانبية واضرب باقي الكرات. سجل الوقت حتى يصل الاهتزاز للكرة الأخيرة على الطرف الآخر.

قرب الكرات من بعض وكرر التجربة بعد إبعاد الكرات عن بعض وكرر التجربة

في أي حالة يصل الاهتزاز في أقل وقت؟



انعكاس الصوت وانكساره

1. إذا اصطدم الصوت بحاجز فإنه ينعكس، زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس
2. تقع زاوية السقوط وزاوية الانعكاس والعمود المقام في مستوى واحد.
3. إذا انتقل الصوت من وسط إلى وسط آخر فإنه يختلف عنه فإنه ينكسر

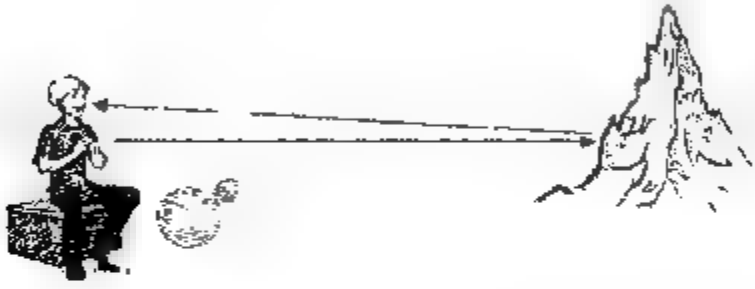
كثيراً ما نلاحظ عندما نتحدث بصوت مرتفع في الأماكن المفتوحة كمنطقة جبلية أو وديان أن الصوت الذي نطلقه ينعكس ونسمعه مرة أخرى أو مرات عديدة لأن الأمواج الصوتية تصطدم بالجبل وتنعكس عنه وهذا الصوت المنعكس يسمى الصدى، ونلاحظ أيضاً وجود فترة زمنية بين إطلاق الصوت وسماع الصدى وهذه الفترة الزمنية تعتمد على المسافة بيننا وبين الجبل الذي انعكست الأمواج عنه

الذكاء المنطقي الرياضي/ الحسابات والكميات

يمكن تقدير المسافة بيننا وبين جبل بقياس الفترة الزمنية بين إطلاق الصوت نحوه وسماع الصدى فكما هو معروف أن سرعة الصوت في الهواء هي 340 م / ث وحتى نسمع الصدى يجب أن يقطع الصوت مسافة بيننا وبين الجبل ذهاباً وإياباً فإذا اعتبرنا أن المسافة بيننا وبين الجبل (س) تكون المسافة التي يقطعها الصوت (2 س)

ولقياس المسافة يجب أولاً إطلاق صوت مرتفع نحو الجبل وقياس الزمن بين إطلاق الصوت وسماع أول صدى

المسافة (2س) = السرعة × الزمن



الذكاء المكاني/ المجاز

أنا الصدى.. أعشق الفضاءات.. أتواجد في الأنهار في الوديان في الجبال والمحيطات

لا أحب الأماكن المكتظة بالكائنات.. الفراغ عالمي الذي أعشق

حيث أكون.. وحيداً.. حراً طليقاً

تنمو.. وتعلو صرخاتي في الغابات تختلف باختلاف الأوقات..

ففي الليل الهادئ البارد أطلق أجمل.. أجمل الصيحات وترتفع عالياً

لكنني في منتصف النهار.. أغدو ضعيفاً.. ضعيفاً

يا صدى.. أنا الصدى الذابل في الأعماق.. حروفي من سجني لأستقر حبيساً في الآفاق

تصرخ.. يذهب الصوت إلى الصخر الواقف هناك عند المياه فأعود إليك ثانية..

أعود.. أصداء تلتقي وصوتك في الشتاء تصرخ.. تصرخ..

في السهول.. في الحقول.. في الوديان أعود إليك من جديد.. وكلي حنان

ولكن هناك صدى من نوع آخر... قد أسميه صدى بشري.

إنسان منتشر في الشكل ولكنه مثلي في المضمون. لا يقول ما يفكر فيه هو بل يردد ما يسمعه من الآخرين دون أي تفكير...أي مثلي تماما

حاول أن يكون لك شخصيتك المستقلة وليس مثلي مجرد صدى للآخرين.

فكر في (الصدى البشري) وابحث عنه بين معارفك؟

هل تحب أن تكون منه؟

الذكاء الرياضي/ الحسابات والكميات

الأهداف

1- إثبات انعكاس الصوت عن السطوح المستوية.

2- استنتاج قانوني الانعكاس

المواد

مواد: أنبوب ورقي أو بلاستيكي، حاجز، متقف، ساعة، المسجل اختياري.

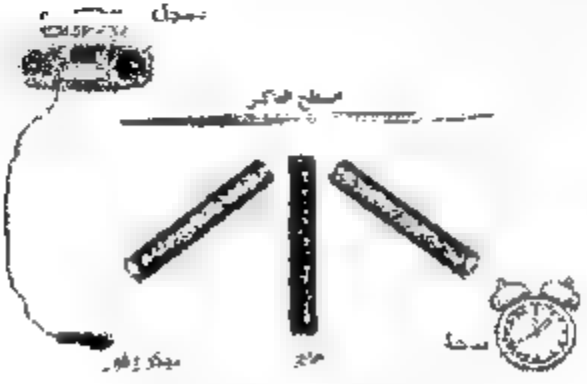
استعدادات مسبقة: جهز التجربة كما هو موضح في الرسم.

الخطوات

1 ثبت الأنبوب الأيمن على زاوية معينة وابدأ بتحريك الأنبوب الثاني مع وضع أذنك عنده و استعمل المسجل والميكروفون حتى يكون صوت الساعة أقوى ما يمكن.

2 سجل زاوية السقوط وزاوية الانعكاس

3- كرر التجربة وغير زاوية السقوط في كل مرة



الذكاء الرياضي/ الحسابات والكميات

1- تحديد أقرب مسافة لحدوث الصدى

2- تعليل سبب عدم سماع الصدى قبل هذه المسافة

الأدوات: شريط متري، صافرة.

استعدادات مسبقة: اختر مكان مفتوح قرب بناية كبيرة أو قرب حاجز طبيعي (جبل مثلا)

الخطوات:

1- قف قرب الحاجز (البناء أو الجبل) وتفوه بالصافرة أو ضع كفيك حول فمك واصرخ بصوت مرتفع

2- ابتعد عن المكان تدريجيا مع الاستمرار بالتفوه بالصافرة حتى تبدأ بسماع الصدى

3- حدد النقطة التي وصلت إليها وقس المسافة بينها وبين الحاجز

4- هل يمكن أن الأمواج الصوتية لا تنعكس عن الحاجز قبل هذه المسافة ويكون هذا هو سبب عدم سماع الصدى قبل هذه المسافة، أم هنالك أسباب أخرى خاصة بنا مثلا؟

مساعدة

قد سمعت بظاهرة دوام الإبصار، وهي عدم قدرتنا على التمييز بين صورتين عندما يكون الزمن بينهما أقل من 1/16 ثانية

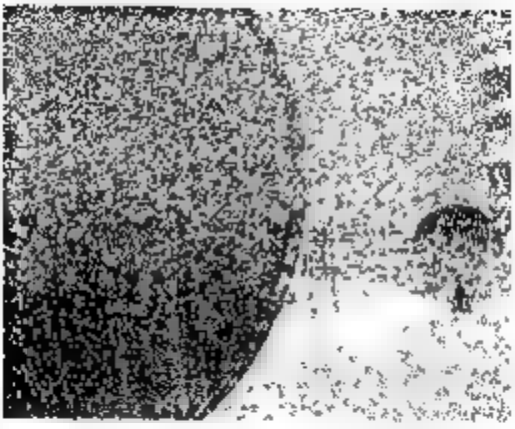
وتعميم الأذن أيضا لا تستطيع التمييز بين صوتين عندما يكون الزمن بينهما أقل من 0.1 ثانية

والآن بعد معرفتك بهذه الظاهرة، إضافة لمعرفة سرعة الصوت التي ستدرسها لاحقا وهي 340 متر/ثانية، هل أصبحت قادرا على تفسير نتائج هذه التجربة؟

الذكاء الاجتماعي/ مشاركة الأقران

1- ضع طبقين لا تطن على مسافة 5-10 عدة أمتار من بعضهما (تعتمد المسافة على قطرهما ومادتهما والظروف الجوية).

2- ضع فمك في بؤرة الطبق الأول واهمس، وإذا كان زميلك قد وضع أذنه في بؤرة الطبق الثاني سوف يسمعك. ولو كان هنالك شخص يقف قريبا منك لن يستطيع أن يسمع شيئا



الذكاء اللغوي / السماع الصوتي

ظاهرة دوبلر

لاحظ أحد الأشخاص أنه عند مرور القطار في صوته يتغير فجأة عندما يصبح القطار بمحاذاته، حيث يكون الصوت رفيعا أو حادا أثناء اقترابه فتقل حدته فجأة ثم يعلو الصوت عند الابتعاد عنه. افتح رابط الفيلم التالي وسمع صوت السيارة وهي تقترب، تحاذي ثم تبتعد، ولاحظ التغير في نغمتها.

الرابط التالي والثالث يتضمن محاكاة لظاهرة دوبلر

http://www.youtube.com/watch?v=Xwp1Suj0BqU
http://www.planetseed.com/ar/node/20183
http://www.planetseed.com/files/flash/science/lab/airspace/doppler/doppler_exp.html?width=750&height=460&popup=true

الذكاء الاجتماعي / المحاكاة

في يوم جميل قرر أحمد وصديقه أن يأخذ كل منهم سلة ورد، واختاروا أن يقفوا بين حاجزين في مدخل المحطة حيث يمر القطار، وأن تكون حركتهم محصورة بين الحاجزين

اتجاه حركة العربات

قال أحمد: اخترت أنا أحمد (رقم1) أن أقف مكاني بجانب الحاجز (2) وكل عربة من عربات القطار تمر أمامي أعطيها وردة

أما صديقي رقم(2) فوقف بجانبي عند الحاجز رقم (2) وبدأ يسير نحو الحاجز رقم (1) ويعطي كل عربة تقابله وردة

وصديقي الأخير رقم(3) وقف بجانب الحاجز(1) وبدأ يسير نحو الحاجز (2) حيث قف أ

وبعد قليل لاحظنا شيئا غريبا فبالرغم من كميات الورد التي أحضرناها متساوية إلا أن الورد لدى محمد صديق رقم (2) نفد أولا، أما أنا فبقي معي كمية قليلة من الورد، ولكن صديقي ؟ بقي معه الكثير من الورد

وحتى الآن لا نعرف سبب هذا الاختلاف، فكلنا كنا نشيطين في التوزيع وكنا نعطي كل عربة تمر من أمامنا وردة، وهذا يعني أن لدى خروج القطار من حدود قريتنا يكون لدى كل عربة 3 ورداب

هل وجدت تفسيرا يحل مشكلة أحمد وأصدقائه؟

الذكاء المنطقي الرياضي/ الحسابات والكميات

استغل ذهابك يوما إلى أحد الجمعيات التجارية، واذهب نحو الدرج المتحرك، ولا تنس أن تأخذ ساعتك، ولنفذ الخطوات التالية

١- قف أمام الدرج (تحت أو فوق لا يهم) وسجل عدد الدرجات التي تمر أمامك والزمن الذي استغرقته، قسم عدد الدرجات على الزمن (قد تحتاج إلى وقت أقل أو أكثر من دقيقة في هذه الخطوة أو في الخطوات، هذا لا يهم فقط احسب عدد

الدرجات في الدقيقة)

2 تحرك عكس حركة الدرج (إذا كان الدرج صاعدا انزل وإذا كان نازلا اصعد)، وسجل عدد الدرجات التي تقابلك والزمن الذي قضيته، احسب عدد الدرجات في الدقيقة

3 تحرك باتجاه حركة الدرج (لا تتسمر بالوقوف على درجة واحدة كما تفعل عادة، ولكن تخطى الدرجات لتصل بسرعة اكثر من سرعة الدرج)، سجل الزمن الذي استغرقته وعدد الدرجات التي مررت عليها، احسب عدد الدرجات في الدقيقة

دوّن نتائج في هذا الجدول

عدد الدرجات وأنت واقف
عدد الدرجات وأنت تسير عكس اتجاه حركة الدرج
عدد الدرجات وأنت تسير مع اتجاه حركة الدرج

4 ما الأرقام التي حصلت عليها في الخطوات السابقة واحدة (الأرقام التي حصلت عليها تعني ... بمفهوم الأدوات)؟ ...

5 - هل ساعدك هذا النشاط في تفسير الظواهر السابقة؟

...

الذكاء الجسمي الحركي/ المفاهيم الحركية

نشاط مع ظاهرة دوبلر

المواد المطلوبة: حبل طوله 20 متر أو أكثر، بكرة لتلف الحبل عليها، مسطرة، ساعة توقيت، 6 أطفال

طريقة العمل:

1- ضع على الحبل نقاط بلون أحمر بين كل نقطتين 50 سم.

2- أوقف طفلين بينهما مسافة 10 متر بحيث يكون الحبل مشدودا بينهما وباقي الحبل ملفوف على البكرة.

3- أوقف طفل رقم 1 عند الطفل أ، وأوقف طفلين عند الطفل ب.

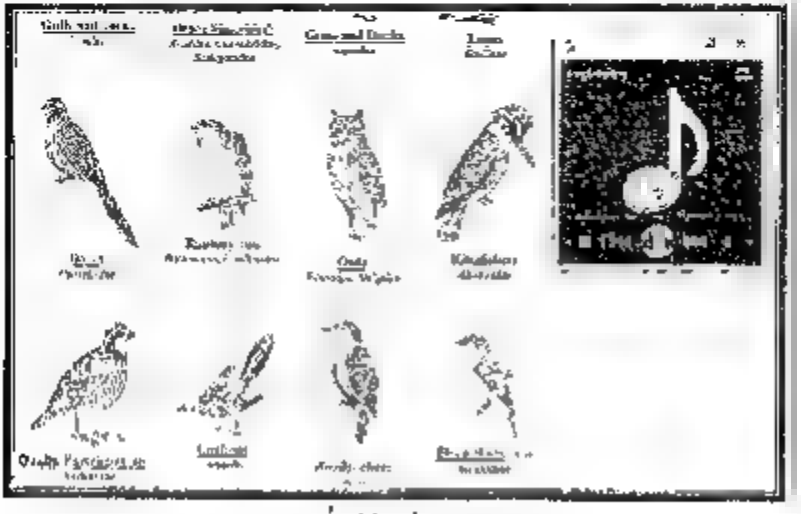
4- اجعل الطفل أ يسحب الحبل ببطء وبسرعة ثابتة.

5- طفل رقم 1 ثابت، طفل رقم 2 يتحرك بجانب طفل رقم 2 يتحرك يسارا

6 نكون ساعة مع طفل رقم 6 الذي يحدد رقما معين ويعطي البدء فيبدأ الأطفال بالتحرك ثم هو يحدد ويسجلون عدد النقاط الملونة التي يمرون بها، ثم يعطي (طفل رقم 6) التوقف ويسأل الأطفال(أ، ب، ج) عن عدد النقاط التي حصلها كل واحد منهم، طبعا ستكون قسمة حيث سيسجل رقم 2 أقل عدد ورقم 3 أكبر عدد.

الذكاء السمعي/ جمع اللغات السمعية وتصنيفها
الذكاء الرياضي/ التصنيف والتبويب
الذكاء الإجتماعي مشاركة الأقران
الذكاء اللغوي/ النشر

7 ارجع إلى شبكة الإنترنت واجمع أصوات متنوعة (أصوات طبيعة حيوانات ماء ريح أصوات الآلات) ابحث عن (machine, animal, sounds, nature, sounds, ...)



اصوات طيور

2- كوّن - لجنة تحكيم - من 3-6 زملاء لوضع علامات على الأصوات هل هي مريحة أم مزعجة

- جمع العلامات ورتب الأصوات حسب علاماتها تنازلياً، وحدد الصوت الذي حاز على أعلى علامة، والصوت الذي حاز على أقل علامة
- يمكن تصنيف الأصوات بطرق مختلفة وحسب ما ترى اللجنة: أصوات مريحة، أصوات مزعجة، أصوات مخيفة.
- يمكن تصوير جلسة التحكيم كاملة ونشرها على الإنترنت على موقع يوتيوب أو أي موقع آخر مناسب

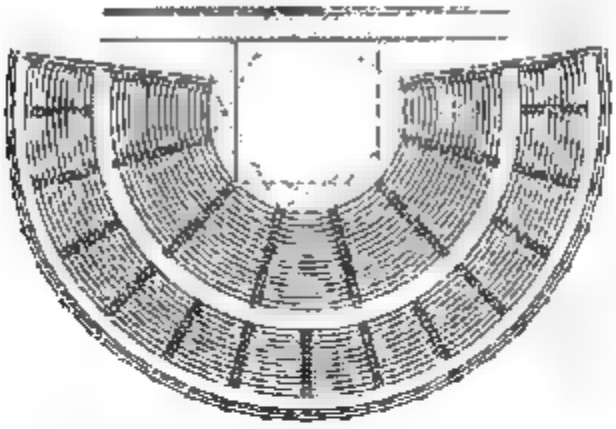
الأسئلة

1- في الأفلام الغربية القديمة كنا نرى رجلاً من الهنود الحمر يضع أذنه على سكة الحديد معرفاً هل يوجد قطار قادم. هل هذا صحيح من الناحية العلمية، وما دور سكة الحديد في ذلك؟

2- هل يمكن سماع الصدى مهما كان بعد الحاجز (الجبل، والحائط)؟

لا نستطيع لأن البشرية التمييز بين صوتين إذا كان الزمن بينهما أقل من (0، 1) ثانية وبما أن الصوت يقطع مسافة (340) متر / ثانية فهو يقطع (34) متر خلال (0، 1) ثانية وهذه هي المسافة التي يجب أن يقطعها الصوت ذهاباً وإياباً بين الحاجز وبيننا، أي يجب أن لا يقل بعد الحاجز عن 17 متر حتى نستطيع تمييز الصدى

3 يدل أن بعض المسارح القديمة كانت تصمم بحيث يصل الصوت إلى جميع المستمعين بالتساوي ، ذلك قبل اكتشاف مكبرات الصوت. حاول معرفة المبدأ الذي بنيت عليه المسارح محمد على أن فرضيه قبل قليل عن انعكاس الصوت على السطوح المقعرة؟



4 يحدث الصدى في القاعات الكبيرة وقرب الأبنية الكبيرة والجبال ولا يحدث في الغرف الصغيرة لماذا؟

5 لاحظ أن ظاهرة دوبلر تحدث للأمواج الصوتية، فهل تحدث أيضا للأمواج الضوئية وكيف يستفاد العلماء من هذه الظاهرة؟

قانون الأجسام الطافية والمغمورة في الماء

1- المائع هو المادة التي لها خاصية الجريان أو الانتشار، ويضم المواد السائلة والغازية

2- كل جسم يغمر كليا أو في مائع فإنه يخسر من وزنه (ظاهريا) بمقدار وزن المائع المزاح

الذكاء اللغوي/ الحركية الشخصية

1- شاهد أحد هذين الفيلمين أو كلاهما:

قصة أرخميدس ونيوتن

http www.youtube.com/watch?v=hlYdxQuzb60

قصة أرخميدس بالعربية

http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&NR=1&v=H7s-1DHfPio

للوهم، كيف تأكد أرخميدس من أن تاج الملك ليس من الذهب الخالص؟

الذكاء المنطقي الرياضي/ التفكير العلمي

أي مواد تطفو على سطح الماء وأيها تغطس في الماء؟

الأهداف: تصنيف مجموعة من المواد إلى (مواد تطفو على سطح الماء، مواد تغطس في الماء)

المهارات: ملاحظة، مقارنة، تصنيف، توقع، تعليل.

1- شاهد الفيلمين

http://www.youtube.com/watch?v=eQstmq3HuOHA

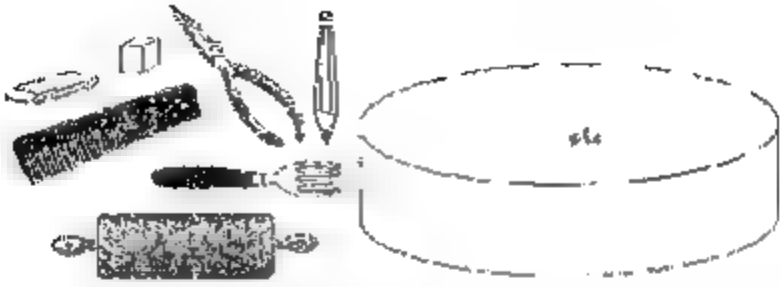
2-ما هي شروط طفو جسم على سطح الماء؟

خطوات التجربة

المواد: حوض مملوء بالماء، قطعة صغيرة مختلفة: مسمار، قطعة خشب، عصاة، قطعة بلاستيك، قطعة معدنية، ملعقة، قطعة بولسترين، ممحاة ...

قم بوضع قائمة بالمواد حسب الجدول التالي

اسم المادة	التوقع (تطفو، تغطس)	نتيجة التجربة (تطفو، تغطس)
مسمار		
خشب		
بلاستيك		
معدنة		



2- ضع توقعاتك على الجدول لكل المواد التي ستجربها ثم ابدأ بوضع القطع في الماء كل قطعة على حده، وسجل حالتها (طفت على سطح الماء، غطست في الماء)

3- أنظر إلى الأشياء التي غطست ما هو الشيء المشترك بينها؟

4 أنظر إلى الأشياء التي طفت، ما هو الشيء المشترك بينها؟

5- بماذا تختلف القطع التي غطست عن القطع التي طفت؟

6 أنظر على الجدول وقارن بين توقعاتك والنتيجة التي حصلت عليها؟

7- عندما توقعت أن قطعة معينة سوف تغطس على ماذا بنيت توقعاتك؟

8 أنظر إلى القطع التي غطست، هل تستطيع اقتراح طريقة لجعلها تطفو؟

9 انظر إلى الأجسام التي طفت، هل تستطيع اقتراح طريقة لجعلها تغطس؟

الذكاء المنطقي الرياضي/ الحسابات والكميات

1- لماذا يطفو مكعب الخشب على سطح الماء ويغمر مكعب الحديد؟

الأهداف: استكشاف سبب طفو مكعب الخشب واغمار مكعب الحديد

المهارات: ملاحظة، وضع فرضية، البحث عن أدلة لإثبات الفرضية أو إبطالها

المواد: دورق إزاحة، ميزان عادي، مكعبي خشب (أحدهما كتلته 100 غرام، والآخر كتلته200 غرام)، مكعبي حديد (أحدهما كتلته 100 غرام، والآخر كتلته50 غرام)، كأس بلاستيكي، ماء، سدك معدني رفيع.

استعدادات مسبقة: قس كتلة الكأس

الخطوات

1- شاهد الفيلم

http://www.youtube.com/watch?v=SrpZAyJUZTc

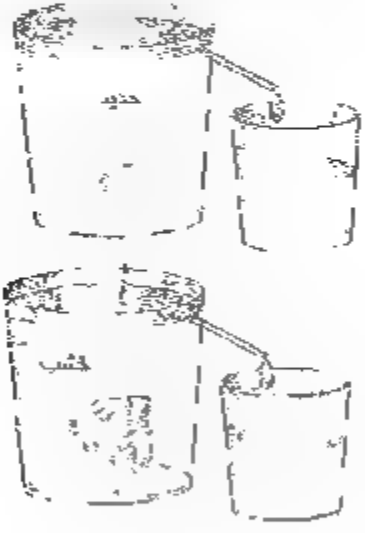
2- املأ دورق الإزاحة بالماء حتى يفيض الماء من حافته، ضع كأس فارغ تحت فتحة الدورق

3- ضع مكعب الخشب الذي كتلته 100 غرام بلطف في دورق الإزاحة، لاحظ أن مكعب الخشب يطفو على سطح الماء، استخدم مسمارا رفيعا لدفع مكعب الخشب إلى أسفل حتى يغمر كله في الماء، و جمع الماء المنسكب في الكأس.

4- قس كتلة الكأس مع الماء، اطرح كتلة الكأس، سجل كتلة الماء

5- اسحب مكعب الخشب وأعد ملء دورق الإزاحة بالماء ثم ضع مكعب الحديد الذي كتلته 100 غرام و جمع الماء الفائض من دورق الإزاحة، احسب كتلة الماء المنسكب.

لاحظ هنا أن مكعب الحديد يغطس في الماء.



الذكاء المنطقي الرياضي/ التفكير العلمي

كيف يجعل القارب يطفو على سطح الماء؟

الأهداف

أن يعرف أن شكل الجسم قد يحدد بأن هذا الجسم سيطفو أو يغمر.

أن يعرف كيف يستطيع أن يحول جسم يغمر عادة في الماء إلى جسم يطفو على سطح الماء

مهارات: ملاحظة، توقع، تحليل، استنتاج

المواد: معجون بلاستيني (يستخدمه الأطفال في اللعب) أو صلصال، حوض و سع به ماء

الخطوات

1- شاهد الفيلم

http://www.youtube.com/watch?v=SrpZAyIUZTc

2 خذ قطعة من الصلصال أو المعجون كروية الشكل وضعها في الماء. هل طفت أم سقطت؟ غير شكلها (كعصا، أسطوانة، هرم، ...) وحاول مرة أخرى. لماذا تنغمر قطعة الصلصال في الماء؟

3 كيف يمكن جعل هذه القطعة تطفو على سطح الماء؟ جرب كل الطرق الممكنة

4 هل نجحت؟ لماذا؟ هل فشلت؟ لا تقلق، فكر بأجسام ثقيلة تستطيع الطفو على سطح الماء ثم حاول تشكيل قطعة المعجون بشكل هذه الأجسام حتى تتمكن من جعلها تطفو

5 كيف تمكنت من حل هذه المشكلة؟ هل يمكنك جعلها تحمل بعض الأجسام الصغيرة (حجر زجاجي، مسمار مثلا)؟ حاول

الذكاء المنطقي الرياضي/ إستراتيجية التساؤل السقراطية

اصنع سفينة

الأهداف

1. أن يعرف أن شكل الجسم قد يحدد بأن هذا الجسم سيطفو أو ينغمر
2. أن يعرف كيف يستطيع أن يحول جسم ينغمر عادة في الماء إلى جسم يطفو على سطح الماء

المواد: حوض به ماء، ورق ألمنيوم (من المستخدم في المطبخ)، حجر زجاجي

استعداد ت مسبقة: حضر ثلاث قطع متساوية من ورق الألمنيوم (10×10 سم) مثلا، أصنع القطعة الأولى بشكل كروي، أترك القطعة الثانية كما هي (مسطحة)، أثني حواف القطعة الثالثة بشكل مشبك مربع

الخطوات:

1- ضع القطع الثلاث على سطح الماء أي القطع طفت وأيها انغمرت؟

2- ضع الكرة الزجاجية على القطع الطافية أي هذه القطع استطاعت أن تحمل الجل الزجاجي دون أن تغرق؟ بماذا تختلف عن القطع الأخرى؟

3- ماذا نعمل لجعل جسم مصنوع من مادة تغمر عادة في الماء (الحديد مثلا) يطفو على سطح الماء ويحمل أثقالا أيضا؟

4- تعرف أن السفن مصنوعة من الحديد وهي تحمل كميات كبيرة من البضائع، ماذا يحدث لو حملت سفينة أثقالا زيادة عن المخصص لها؟

الذكاء المنطقي الرياضي/ الحسابات والكميات

أسئلة أرخميدس: هل يتأثر وزن الجسم (ظاهريا) عند وضعه في السائل؟

هذه الأداة البسيطة توجد في المختبرات المدرسية، وهي مصممة لاستخدامها بتجربة واحدة فقط، تبرز منه قاعدة أرخميدس (الجسم المغمور في مائع يخسر من وزنه بمقدار المائع المزاح)

تتكون هذه الأداة من اسطوانة معدنية توضع داخل دلو أسطواني بحيث تملأ تماما بدون زيادة أو نقصان، أي أن حجم الأسطوانة مساو لحجم الفراغ داخل الدلو، وللدلو خطافين من أسفل وأعلى، وللأسطوانة خطاف من أعلى

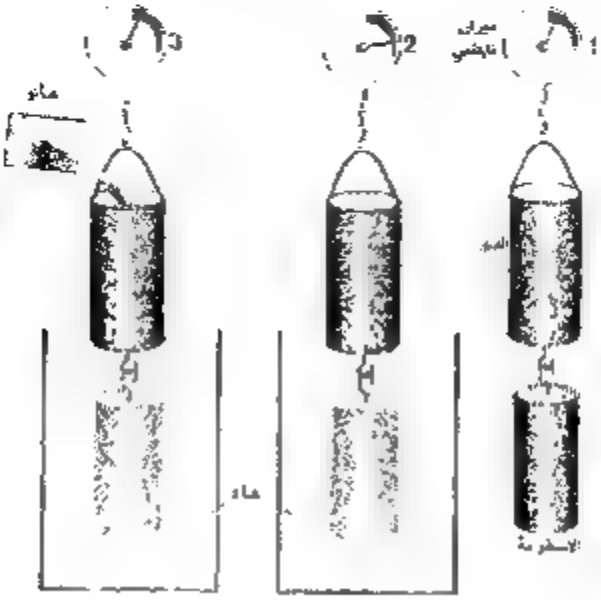
طريقة الاستخدام:

1 أخرج الأسطوانة من الدلو وعلقها أسفل الدلو

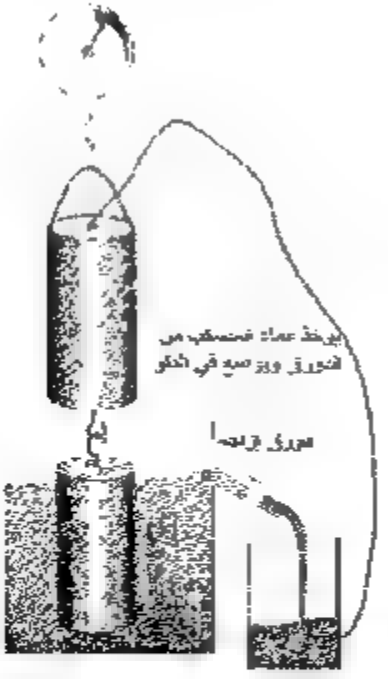
2- علق الدلو بميزان نابضي (دينموكي)، سجل قراءة الميزان (ك1).

3 غمر الأسطوانة بكأس به ماء بحيث لا تلامس قاع الكأس، وسجل قراءة الميزان (ك2)

4 املأ الدلو بالماء بحجم هذا الماء مساو لحجم الماء الذي أزاحته الأسطوانة، ولاحظ قراءة الميزان (ك3)، ستجدها مساوية لقراءة الميزان في الحالة الأولى (ك1)



يمكن التأكد من أن حجم الماء المزاح مساو لحجم الماء الذي يتسع له الدلو باستخدام دورق بزجاجة بسعة كأس ماء، ثم أحد الماء الذي انسكب بدورق الإزاحة وسكبه في الدلو وستجد أنه يملأ الدلو تماماً دون زيادة أو نقصان



الذكاء المنطقي الرياضي / إستراتيجية التساؤل الاستقرائية

قطرة تطفو ثم تغمر

1- انظر إلى القطرة تجد أنها تطفو حرة على سطح السائل، لماذا تطفو؟ لماذا لم تغمر؟
2- هل لكثافة القطرة وكثافة السائل دور يجعلها تطفو أو تغمر؟
3- هل يمكن جعلها تطفو؟
4- أضف إلى سائلي قليلاً من الماء تلاحظ أن القطرة انغمرت، ما هو السبب؟
5- هل يمكن جعل القطرة تطفو مرة أخرى؟

الذكاء الاجتماعي/ الألعاب

هذه اللعبة يشارك فيها مجموعة من الزملاء أحدهم يحضر القنينة، والآخر يملأ ماء

1- شاهد الفيلمين أو كلاهما

http://www.youtube.com/watch?v=G3_yiwyezPY
http://www.youtube.com/watch?v=Ya96ZloR70

2- انظر إلى القنينة والقطارة تطفو داخلها. لماذا تطفو القطارة؟

3- هل يمكن جعل القطارة تغمر في الماء؟

4- هل يمكن تغيير كثافة القطارة؟

5- اضغط القنينة إلى الداخل، ماذا حدث للقطارة. هل تغيرت كثافتها؟ لماذا؟

6- هل تعتقد أن الغواصات العادية تشبه القطارة. أي تغير كمية الماء داخل الغواصة تجعلها تغمر أو تهبط؟

الذكاء الاجتماعي/ المجموعات التعاونية

تشكيل مجموعة من الزملاء لدراسة الغواصات والتعرف على الطرق التي تستخدمها الغواصات لتحكم بحركتها صعودا وهبوطا داخل الماء. وجمع المعلومات اللازمة لهذه الدراسة.

الذكاء المنطقي الرياضي / إستراتيجية التساؤل السقراطية

قياس الكثافة

1- ضع المكعبات الخشبية بالمغناطيس في الكؤوس الثلاثة.

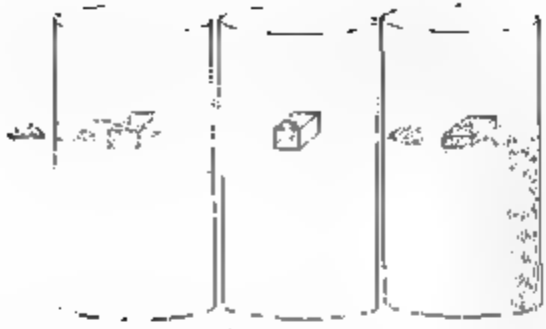
2- لاحظ مقدار الجزء المغمور من المكعبات الخشبية. هل هو متساوي في جميع الكؤوس. أم أن بعض المكعبات مغمور أكثر من الآخر؟ انظر إلى ارتفاع الماء في الكؤوس الثلاث هل بقي ثابت أم هل تغير؟

3- رتب السوائل حسب مقدار الجزء المغمور من مكعب الخشب من الأكثر إلى الأقل. انظر إلى ارتفاع السائل في الكأس.

4- هل تعرف لماذا انغمرت مكعبات الخشب بمقادير مختلفة؟

5- هل يمكن أن نستدل من هذه الملاحظة على كثافة السائل؟

6- هل يمكن بالاعتماد على هذه الطريقة تصميم أداة تدلنا على كثافة السائل أو تقيسها؟



سوائل مختلفة

7- فكر بطريقة ما لاستدلال هذه الظاهرة في صنع أداة لقياس كثافة السائل بشكل مباشر، مع ملاحظة أن شكل المكعب لا يبين الفروق البسيطة في الكثافة ولهذا نحتاج إلى شكل آخر مصمم الذي سنستخدمه لهذا الغرض.

ربما تجد أن الأمر صعب قليلا، لا تقلق سأساعدك. خذ قلم الرصاص الذي لديك، ضعه في الماء، كيف يطفو؟

إن لم ينفعنا بهذا الوضع قد نستفيد منه لو استقر في الماء بشكل عمودي، كيف سنجعله يقف في الماء بوضع عمودي؟ جرب تثبيت دبوس طبعه على الممحاة الموجودة بطرفه، ضعه في الماء مرة أخرى لأن عندما انك سلكت الطريق الصحيح، هذه هي البداية فقط، عليك أن تكمل لأن بوحدك ستصمم أداة لقياس الكثافة، والمعلم هذه الأداة تسمى هيدروميتر.

ما يمكن أن تستفيد من الهيدروميتر؟ أذكر بعض الأمثلة؟

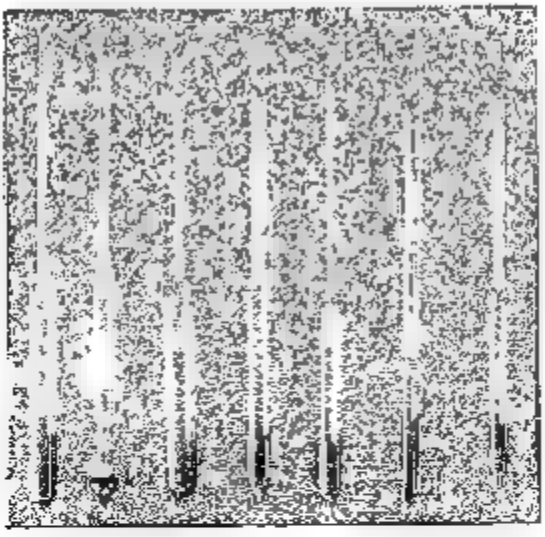
التقويم

صمم هيدروميترا بسيطا واستخدمه في قياس كثافة بعض السوائل

هيدروميتر

هيدروميتر جهاز يقيس كثافة السائل بطريقة مباشرة حيث يوضع الهيدروميتر في السائل وتؤخذ قراءة الهيدروميتر في تقابل سطح السائل، ويوجد أنواع مختلفة من الهيدروميترات حسب كثافة السائل، فمثلا يوجد هيدروميترات أثقل من الماء وهيدروميترات أخف من الماء.

ومن استخدامات الهيدروميتر قياس كثافة الحليب في مصانع الألبان، قياس كثافة الحمض في بطارية السيارة ..



هيدرومترات متنوعة تستخدم لقياس كثافة السائل

الذكاء الجسمي الحركي/ التفكير في الأيدي

اصنع بنفسك هيدروميتر

المواد: قشة عصير، مسمار صغير، صمغ مقاوم للماء

طريقة العمل:

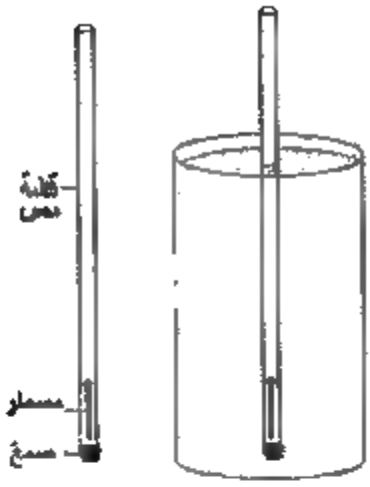
1- ادخل المسمار في أحد طرفي القشة.

2- اغلق الفتحتين بصمغ مقاوم للماء، ضع القشة في الماء يجب أن يغمر جزء منها ويطفو الجزء الآخر، إذا الغمرت كلها فهذا يدل على أن المسمار كبير، استبدله بمسمار أصغر.

3- ارسم خط بالقلم على القشة عند مستوى سطح الماء.

4- قس الكثافة في سائل آخر أو محلول ملحي ولاحظ مستوى الخط، هل يغمر عند سطح السائل أم يرتفع أو ينزل للأسفل؟

5- يمكن تدريج الجهاز بوضعه بمواد معروفة الكثافة



الذكاء الداخلي/التأمل الدقيق

أحد تجار الألبان يأتيه بعض الحليب المغشوش، وهو لا يريد أن يقبل هذا الحليب ويبحث عن أداة بسيطة يستخدمها لتمييز الحليب المغشوش من السليم. هل تساعده في تصميم هذه الأداة؟

فكر في الأمر

التفكير في التفكير

1- ما هو أول ما خطر بذهنك عند سماع المشكلة؟
2- ما هي العوامل أو المتغيرات المرتبطة بالحليب والتي يمكن استخدامها لتحديد نوعيته
3- ما هي المعلومات التي اعتمد عليها، ومهارات التفكير التي استخدمتها؟
4- من تعتقد أن بإمكانك وضع حل لهذه المشكلة؟
5- كيف تتأكد من ذلك؟

التفكير اللغوي / العصف الذهني

أيهما أثقل أطن من الحديد أم أطن من الخشب؟

-- لا تتسرع في الإجابة؟ ——

الجواب

3- تم وزن 1 طن من الحديد و 1 طن من الخشب بالطرق العادية ثم نقل التصوير إلى مكان مفرغ من الهواء فسيكون طن الخشب أثقل من طن الحديد بمقدار 1.5 كغم تقريبا للأسباب التالية

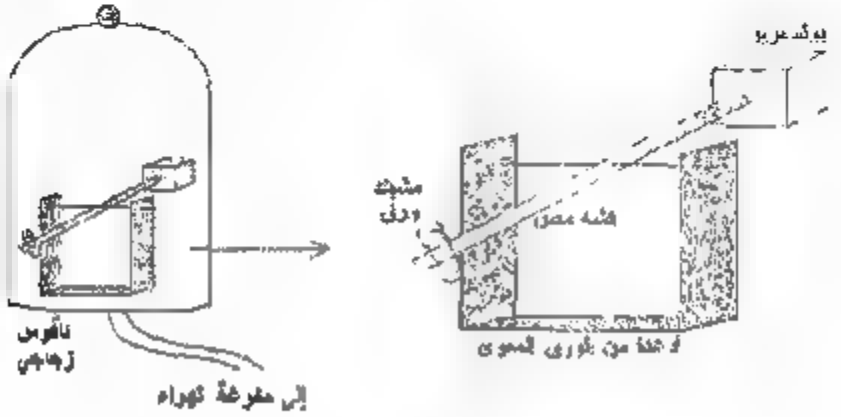
1- الهواء مائع وكثافته 1 كغم/متر مكعب، وقاعدة أرخميدس تنطبق على المائع سواء كان سائلا أم غازا

2- كل طن من الحديد حجمه 0.13 متر مكعب وكثافة الحديد 7.8 كيلو غرام/متر مكعب.

3- كل طن من الخشب حجمه 1.66 متر مكعب تقريبا وكثافة الخشب 0.6 كيلو غرام/متر مكعب تقريبا (لأن الخشب أنواع متعددة) وكل 1 طن من الحديد أو الخشب يخسر من وزنه بمقدار وزن كمية الهواء التي يزيحها وتساوي (كثافة الهواء× حجم 1 طن من المادة 10×) نيوتن وبناء على هذه المعطيات فإن كل 1 طن من الخشب أثقل من 1 طن من الحديد بمقدار 1.5 نيوتن تقريبا، أي لو وضعت الطنين على ميزان كفتين لاحتجنا إضافة 1.5 كغم من الحديد حتى تتساوى الكفتين

ويمكن التأكد من هذا الموضوع في المختبر، حيث نستطيع أن نصنع ميزان صغير يتكون من قاعدة من الورق المقوى و قشة مصة، قطعة خشب أو قطعة بولستيرين (البولستيرين أفضل من الخشب لأن كثافته أقل فتحصل على نتيجة أوضح)، بعد الجهاز كما في الرسم بحيث يكون متوازنا أي ثكة القشة بوضع دبوس شعر مفتوحة سنلاحظ بسرعة أن قطعة البولستيرين مالت للأسفل

http://www.youtube.com/watch?v=qNoUexskEos

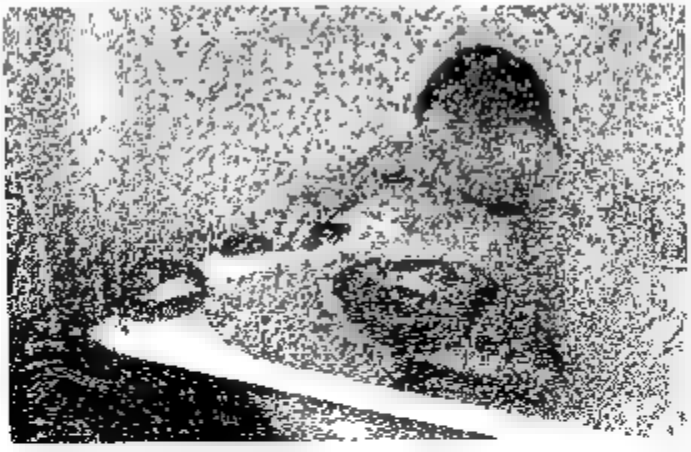


الذكاء الاجتماعي / المحاكاة

إعادة تمثيل تجربة أرخميدس

1- شاهد الفيلم حول تجربة أرخميدس

http://www.youtube.com/watch?v=pzxsRIjasGM



2 يمكن إعادة تمثيل هذه التجربة في المدرسة.

التقويم

ما هي الكلمة التي قالها أرخميدس عندما وجد الحل، وما معناها باللغة العربية؟

الأسئلة

1 كيف يستطيع البحر أن يحمل سفينة ولا يستطيع أن يحمل مسمارا؟

2 لماذا يلبس ركاب الدراجات وهواة الألعاب المائية سترات نجاة؟

3 لماذا تستخدم الدراجات المنفوخة بالهواء للطفو على سطح الماء؟

4 كيف تستطيع الغواصة أن تنزل إلى قاع البحر وتصعد إلى السطح؟

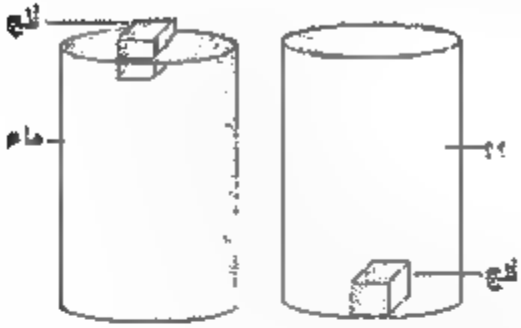
5 لماذا يلبس الغواصون الذين يحملون أسطوانات الهواء حزاما مملوءا بقطع الرصاص؟

6 عندما نزل في الماء تشعر أنك خفيف الوزن. لماذا؟

7. كيف تستطيع المناطيد أن ترتفع في الهواء وهي تحمل عددا من الأشخاص بدون بذل قوة مجهودة؟

8 لماذا لا يغرق الإنسان في البحر الميت؟

9 لماذا يبقى مكعب الثلج في الكأس الثاني ويتحرك في الكأس الأول؟

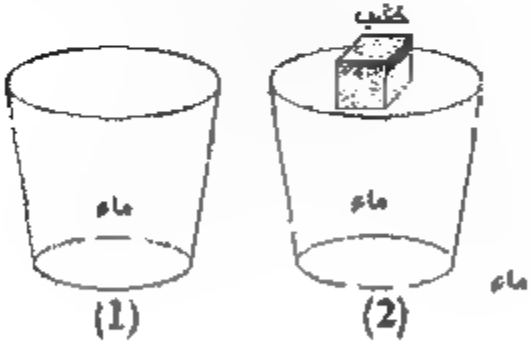


10. أيهما أثقل؟

هنيئ لكأسين مملوءين ماء إلى الحافة ثم وضع مكعب خشب في أحد الكأسين فغاص الماء بر لد ... أحد الكأسين ووضعناهما على كفتي ميزان، أي الكأسين سيكون أثقل من الآخر ... هل الكأسين لهما نفس الوزن؟ ولماذا؟

وماذا سيختلف الأمر إذا وضعنا مكعب حديد في كأس مملوء زئبق؟ كثافة الزئبق أكثر من كثافة الحديد؟

هل ستكون النتيجة واحدة لو وضعنا مكعب حديد في كأس مملوء ماء؟



استراتيجيات الذكاء اللغوي/ العصف الذهني

تتغير سرعته أثناء السقوط أم تبقى ثابتة؟

2- هل جميع الأجسام تسقط بنفس السرعة؟

3- ما الفرق بين السرعة والتسارع؟

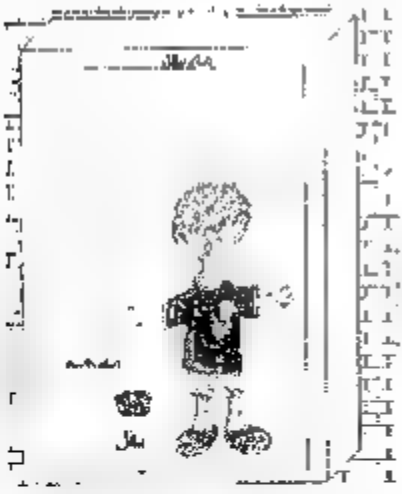
4- ما هي العوامل التي تؤثر على التسارع

استراتيجيات الذكاء الجسمي الحركي/ التفكير بالأيدي

انعدام الوزن أثناء السقوط الحر/ المصعد:

عندما تركب في المصعد وتبدأ في النزول تشعر بخفة وزن (والعكس يحدث عندما يبدأ المصعد في الصعود) تخيل لو أن حبال المصعد قطعت لا سمح الله وأنت فيه ستشعر أنك تطفو داخل غرفة المصعد ويمكنك رفع أي جسم مهما كان ثقيلا وذلك أثناء فترة السقوط

اللحظة التي يبدأ فيها المصعد بالنزول يحدث نقص قليل في وزن الأجسام الموجودة ، حالة التأكد من صحة على ثقل صغير (قد يكون علاقة مفاتيحك)بطاطة نقود واركب في المصعد ولاحظ ما يحدث للثقل والمقاومة في الحالات التالية



1- عندما يبدأ المصعد بالارتفاع
2- أثناء الصعود أو الهبوط
3- عند التوقف
4- عندما يبدأ المصعد بالنزول

ستلاحظ أن الثقل يرتفع قليلا عندما يبدأ المصعد بالنزول ثم يستقر، وينخفض قليلا عندما يبدأ بالصعود.

فسر ما حدث؟

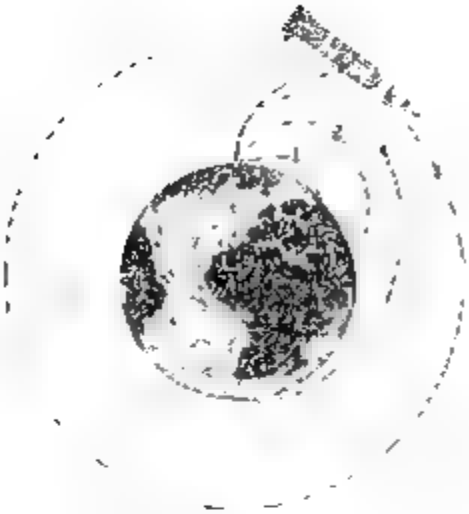
كيف يمكن تطوير هذه التجربة؟

استراتيجيات الذكاء اللغوي/ العصف الذهني

هل يكون رواد الفضاء في حالة انعدام جاذبية أم انعدام وزن؟

ذهب على مكان مرتفع وأطلقت حجرا بشكل أفقي سوف يندفع للأمام وكذلك يسقط للأسفل بسقوط حر، ولو صعدت إلى مكان أعلى وقذفت الحجر بسرعة أكبر سوف يسقط في مكان أبعد من المكان الأول.

ولو ذهبت إلى مكان مرتفع أكثر وأطلقت جسما بسرعة أكبر قد يسقط هذا الجسم خلف الأرض وهذا يستمر بالسقوط دون أن يصل للأرض وتكون حركته بشكل مدار حول الأرض، هذا ما يحدث بمركبة الفضائية التي تدور حول الأرض حيث يصعد الصاروخ لارتفاع معين ثم ينطلق في مدار حول الأرض، ولهذا يكون رواد الفضاء في المركبة في حالة انعدام وزن بسبب السقوط الحر وليس انعدام جاذبية ولو كان انعدام جاذبية لانفلتت المركبة من المدار وانطلقت بعيدا في الفضاء الخارجي وحينها يكون رواد في حالة انعدام جاذبية



استراتيجيات الذكاء الاجتماعي/ المحاكاة

مدة انعدام الوزن

لا نستطيع أن نقطع حبال المصعد وليس لدينا مركبة فضائية لإثبات انعدام الوزن في حالة السقوط حر ولكن يمكننا إثبات ذلك بالتجربة البسيطة واللعب الممتعة.

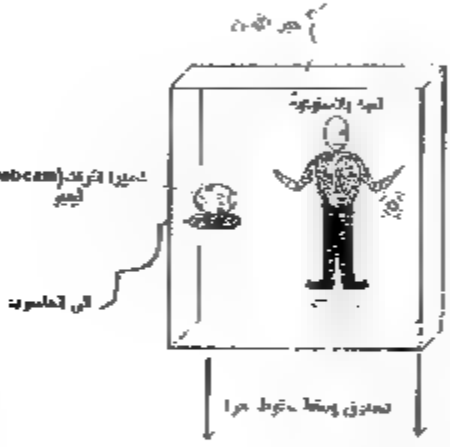
يمكن أن نثبت أن الجسم الذي يسقط سقوطا حرا يعاني من انعدام ظاهري للوزن، باستخدام سدة بلاستيكية، مطاطة تقوم عدد 2، ثقل صغير (حجر) عدد2، مسمار، حجر السلة كما هو موضح في الرسم (د). عرض الثقلين نجد أنهما يرتدان تحت تأثير قوتين هما وزن الثقل لأسفل وقوة شد المطاطة لأعلى، بعد أن نسحبه من مكان مرتفع نجد أن الثقلين يسحبان إلى داخل السلة بسبب انعدام وزن مشابهين حيث يبقى فقط قوة شد المطاطتين للأعلى

إستراتيجية الذكاء الاجتماعي / التماثيل

صندوق معدم الوزن

نحن لا نستطيع أن نقف في مصعد يسقط سقوطا حرا وليس بإمكاننا الانطلاق بمصاروخ لتجربة انعدام الوزن، ولكننا نستطيع أن نضع دمية صغيرة هذه الظروف. ونحتاج إلى كاميرا فيديو صغيرة من استخدم مع الحاسوب، وصندوق كرتوني نفتح فيه عدة فتحات لدخول الضوء، نضع دمية في الصندوق وثبت الكاميرا بوضع مقابل الدمية ونصل الكاميرا من خلال الحاسوب ونسقط الصندوق ولكن حماية الكاميرا يمكن وضع فرشة إسفنج تحت الصندوق أو ربطه بحبل بحيث يسقط لمسافة ويمسكه اخبل من وصول الأرض حتى لا تتلف الكاميرا.

شغل الكاميرا وأسقط الصندوق ستلاحظ أن الدمية تطفو داخل الصندوق



إستراتيجية الذكاء الاجتماعي/الألعاب

1- لعبة المغناطيس وبرادة الحديد:

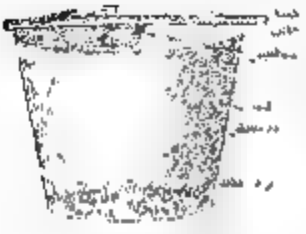
- نضع قطعة مغناطيسية صغيرة في وسط قطعة ورق (شلوطة)، نضع برادة حديد في كأس بلاستيكي ونثبت قطعة الورق على الكأس لا تنجذب البرادة للمغناطيس بسبب وزن البرادة
- نسقط الكأس عموديا، نجد أن البرادة التصقت بالمغناطيس، لماذا؟

2- المغناطيس والمسطرة:

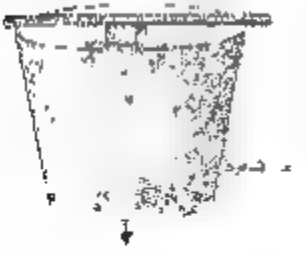
- نضع مغناطيسين صغيرين مقابل بعض على المسطرة ويبعد مسافة تكفي لمنع المغناطيسين من الانجذاب لبعض مع ملاحظة أن تكون الأقطاب المتقابلة مختلفة

ترك مسطرة تسقط وهي تحمل المغناطيسين سوف ينجذب المغناطيسين لبعض

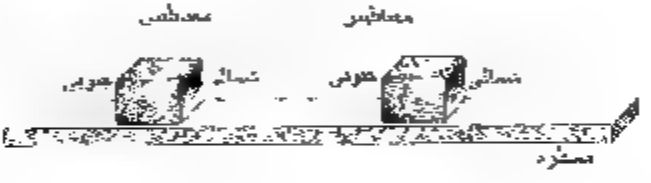
- ما الذي تغير بحيث تمكن المغناطيسين من الإنجذاب لبعض؟



3- كانوا مغناطيس غير قادرة على التغلب على وزن براده حديد، ولكن أثناء السقوط الحر بعدم وزن براده الحديد يسحبها المغناطيس بسهولة



4- في البداية لا ينجذب المغناطيسين بسبب الاحتكاك بين المغناطيس و المسطرة الناتج عن وزن المغناطيس عند السقوط بعدم وزن المغناطيس يلغي الاحتكاك وينجذب المغناطيسين لبعض



إستراتيجية الذكاء المنطقي الرياضي/ موجهات الكشف

من يصل الأرض اولا الحجر أم الريشة؟

نلاحظ في حياتنا اليومية أن الجسم الثقيل مثل الحجر يصل الأرض أسرع من جسم الخفيف مثل الورقة أو الريشة

هل جميع المواد تتسارع بمقدار واحد؟

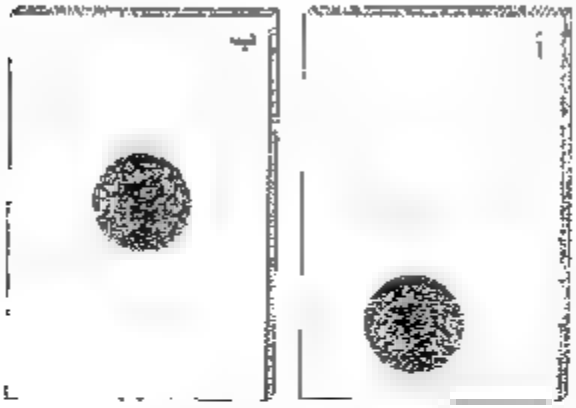
أم هل يعتمد التسارع على كتلة الجسم أو كثافته أو حجمه؟

وهذه تجربة بسيطة لتتأكد من ذلك.

لديك بطاقتين متشابهتين من الورق المقوى، إحدى البطاقتين مثبت في وسطها قطعة نقود معدنية و ببطاقة ثانية مثبت على طرفها قطعة نقود معدنية مشابهة تماما للقطعة الأولى

أسقط البطاقتين في وقت واحد ماذا تلاحظ؟

غير في مكان قطعة النقود وكرر التجربة؟



ببطاقة مثبت على طرفها يصل الأرض أولا لأنها تسقط بشكل عمودي فتكون مقاومة الهواء قليلة أما الأخرى فتسقط بشكل أفقي فتكون مقاومة الهواء مرتفعة

التفكير في التفكير.

1 قبل أن تسقط الورقتين هل كنت تتوقع أن تصلا الأرض في نفس الوقت أم إن إحداهما ستصل قبل الأخرى، أي واحدة؟

2- كيف أجريت المقارنة بين الحالتين؟

3- على ماذا اعتمدت في اتخاذك الاختيار الصحيح؟

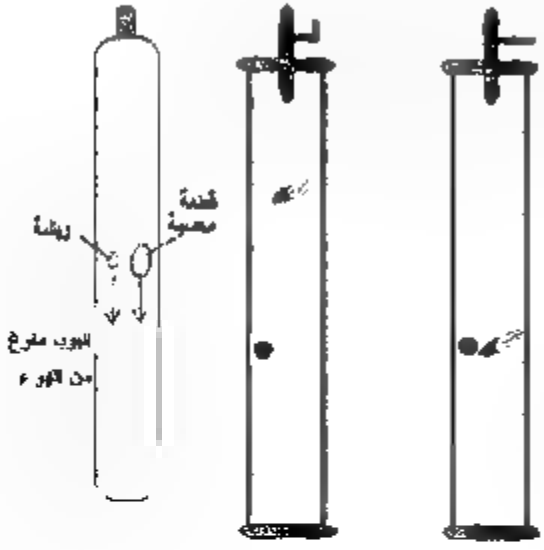
4- بعد إجراء التجربة ما هي المعلومات التي حصلت عليها، هل غيرت رأيك، لماذا؟

5- هل يوجد سبب آخر يؤثر على تسارع الورقة؟ ما هو؟ كيف توصلت إليه؟ كيف تثبت وجهة نظرك؟

إستراتيجية الذكاء المنطقي الرياضي/ التساؤل السقراطية

تجربة في المختبر

قبل قليل وجدنا أن مقاومة الهواء كانت سببا في اختلاف تسارع الأجسام، وبنفس السبب هو الذي جعل العلماء القدماء يظنون أن التسارع يعتمد على كتلة الجسم، ولكن لو ذهبنا خارج الغلاف الجوي لوجدنا أن التسارع ثابت سواء كان جسم الساقط ريشة خفيفة أو قطعة معدنية ثقيلة



ولكن نحن لا نستطيع أن نذهب خارج الغلاف الجوي، ولكن ماذا يمكن أن نعمل؟

يمكن استخدام أنبوبة مفرغة من الهواء تسمى أنبوبة نيوتن وفيها قطعة معدنية وريشة وطول الأنبوبة بحدود المتر، وعندما نقوم بتفريغ الهواء من الأنبوبة بواسطة مفرغة هواء ثم نقلب الأنبوبة نلاحظ أن الريشة والقطعة المعدنية تصلان في نفس الوقت

إستراتيجية الذكاء المكاني / التخيل البصري

قام جاليليو بتجربة لإثبات أن جميع الأجسام تتسارع بمقدار واحد وقد أسقط كرتين وحجمه ثقيلة والثانية خفيفة من أعلى برج بيزا المائل ووصلت الكرتين إلى الأرض بنفس الوقت

تخيل أنك تشاهد هذه التجربة؟

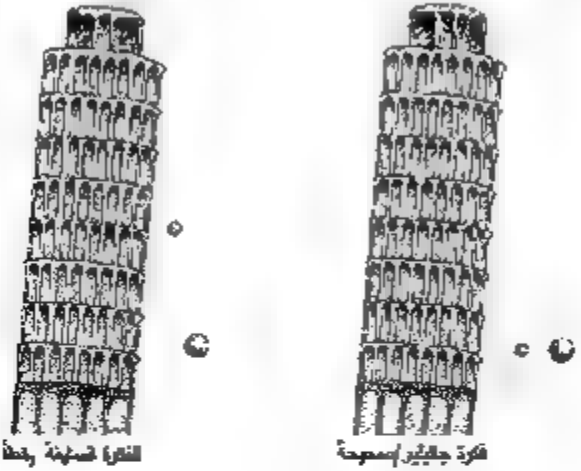
لقد قام دكتور في الفيزياء بإعادة تمثيل تجربة جاليليو مستخدما نفس الملابس و الأزياء و الأدوات التي كانت أيام جاليليو، وهذه هي النقطة

http://www.youtube.com/watch?v=_Kt-U5tjNCY

إستراتيجية الذكاء الاجتماعي/ المحاكاة

ستخدم برنامج التفاعلي على الرابط المرفق وهو تجربة تفاعلية على الحاسوب محاكاة تجربة جاليليو

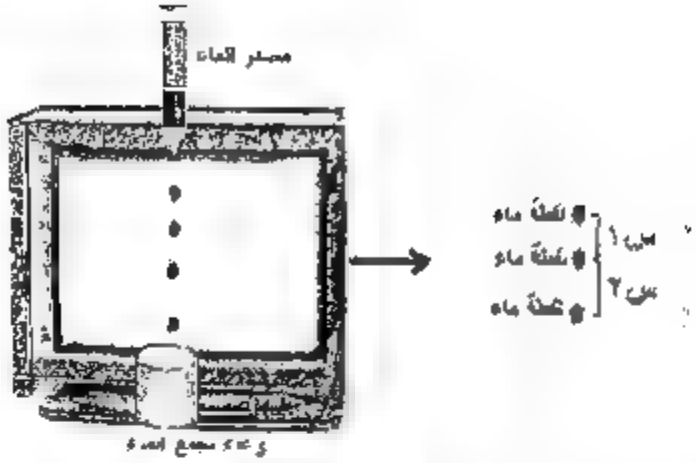
http://www.visionlearning.com/library/flash_viewer.php?oid=1884



إستراتيجية الذكاء المنطقي الرياضي/ الحسابات والكميات

قياس تسارع الجاذبية

جهاز المتعريون يعرض 25 صورة / ثانية ويمكن استخدامه كجهاز رؤية متقطعة (ستروبوسكوب) وكل صورة تكرر مرتين وبهذا يحسب الزمن الدوري له (0، 02) ثانية يمكن استخدامه بوضع محقن طبي أو وعاء ينزل منه الماء بشكل قطرات، ووضع كأس فارغ تحت الوعاء ثم نزال نقدم من بعد، ومع التحكم بسرعة نزول قطرات الماء، اطفئ النور وانظر إلى شاشة ستروبو، ويفضل أن تكون بدون غطاء على اللون الأزرق، ستلاحظ أن قطرات الماء تقف في الهواء على مسافات تزيد كلما نزلت لأسفل وهذا بسبب التسارع.



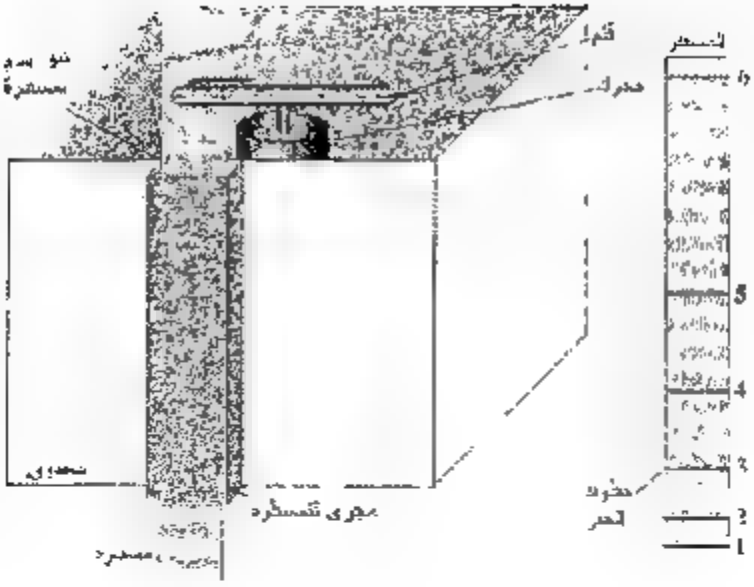
د. سنقيس باستخدام مسطرة صغيرة قياس المسافة بين نقطتي ماء ثم النقطتين التي بينهما يمكن حساب تسارع الجاذبية الأرضية وهو 9.8 متر / ثانية مربعة كما يلي:

المسافة	الزمن	السرعة	التسارع
س 1	0.01	ع1= س1 ÷ 0.01	(ع2 - ع1) ÷ 0.01
س 2	0.01	ع2= س2 ÷ 0.01	

إستراتيجية الذكاء المنطقي الرياضي/ الحسابات والكميات

كيف نقيس التسارع جهاز نفث الحبر(هذا الجهاز من تصميم غير شواهين)

يمكن صنع جهاز بسيط لقياس تسارع السقوط الحر باستخدام محرك صغير (من العاب الأطفال أو محرك مسجل)، ثم برأس قلم رصاص، صندوق خشبي كما هو موضح في الرسم، مسطرة مترية، مصدر قدرة –فولت– له فرق جهد متغير



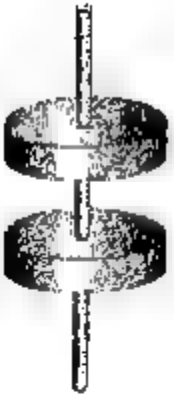
ركب الجهاز كما في الرسم. عين المحرك مع بطاريه أو مصدر قدرة متغير الجهد ليدور بسرعة مناسبة بسرعة 10 دورات في الثانية أو 20 دورة في الثانية. وعليك أن تبحث عن طريقة لتحديد الزمن الدوري للمتحرك بعد تشغيل المحرك أسفل المسطرة

سوف تشاهد على المسطرة خطوط من الحبر على مسافات تزيد باستمرار بمعرفة المسافة بين نقطتين س1 ثم المسافة بين النقطتين الثالثتين س2 يمكن حساب التسارع كما هو موضح أدناه

المسافة	الزمن	السرعة	التسارع
س 1	0.01	ع1= س1 ÷ 0.01	(ع2- ع1)÷0.01
س2	0.01	ع2= س2 ÷ 0.01	

الذكاء الداخلي / تأمل لدقيقة؟

هل يمكن جعل جسم يسقط بتسارع أكثر من تسارع الجاذبية؟



إذا استطعنا التأثير على الجسم بقوة أخرى غير قوة الجاذبية يمكن جعله يتسارع بتسارع أكثر من تسارع الجاذبية استخدم مغناطيس صناعة حلقتي عدد2 (يمكن لكه من سماعات الهاتف)، وقضيب خشبي. أدخل القضيب في حلقتي المغناطيسين بحيث تكون أقطابهما المتقابلة متشابه ليحدث تنافر واترك المغناطيسين يسقطا، سوف يسقط المغناطيس السفلي بتسارع قريب من ضعف تسارع جاذبية الأرضية

الذكاء المكاني / التخيل البصري

تخيل كيف ستكون حياتنا لو فقدت الأرض جاذبيتها؟

عندما نرى رواد الفضاء في المركبة نجد أنهم يمارسون أشياء ممتعة مثل الطفو في الهواء ... ولكن لو جهتهم صعوبات كثيرة مثل الأكل أو الاستحمام ...

كيف ستكون حياتنا لو فقدت الأرض جاذبيتها؟

ستفقد الأرض غلافها الغازي فلا يعد يوجد غازات للتنفس والهواء الضوئي ستختفي جميع ظواهر الطقس مثل الغيوم والرياح والمطر ... وكذلك سينعدم الضغط الجوي، وبسبب انعدام ضغط داخل أجسامنا سينزف البشر والحيوانات الدم من أنوفهم وأفواههم، سيطفو جميع الناس إلى الأعلى وليس في الهواء نعدم وجود هواء، سينطلق القمر بعيدا عن الأرض

بسبب نظام المجموعة الشمسية لانعدام جاذبية الأرض ولن تصطدم بعض الكواكب ببعضها، الأقمار الصناعية ستنطلق بعيدا ويتوقف الاتصال الهاتفي والتلفزيوني ..

إستراتيجية الذكاء المنطقي الرياضي/ الحسابات والكميات

جهاز تنظيف الحبر

لو ربطت جسم يسقط سقوطا حرا مع عربة متحركة تتحرك أفقيا، كيف تحسب تسارع هذا النظام؟

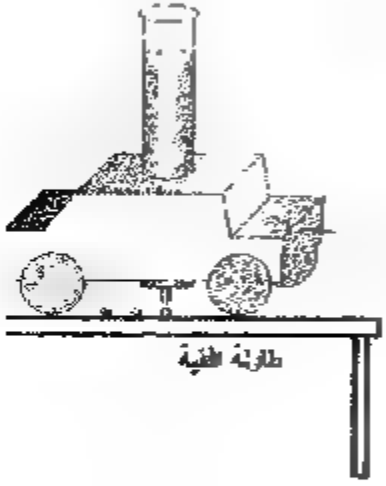
المواد: سيارة صغيرة (لعبة أطفال)، خرقة طبي أو قطنة بلاستيكية صغيرة، ... مادة سوبر يسهل تنظيفه (شاي لقبل)، خيط، بكرة صغيرة(مكوك خياطة)، أثقال صغيرة، ساعة، مسطرة،

1 ركب التجربة كما في الرسم وصوّر خمسة أعقاب أو القنينة باستخدام قطعة عشك أو معجون تيب ب منها ده بشكل نقاط سريعة، احسب الزمن بين كل نقطتين / يمكن حساب الزمن بين 0 نقطة ثم القسمة على 10

2 اترك الثقل يسقط ولاحظ المسافات بين النقاط

3- أضف قطعة أخرى للثقل المعلق لزيادة كتلته. وكرر التجربة تلاحظ أن المسافات بين نقاط ابتعدت عن بعضها وهذا يعني زيادة تسارع.

4- ضع ثقل صغير فوق السيارة وخفف الثقل المعلق وكرر التجربة تلاحظ أن المسافات بين النقاط قربت من بعضها وهذا يعني نقصان التسارع.



إستراتيجية الذكاء الطبيعي / نوافذ التعلم

تخيل أنك تنظر إلى الأرض من نافذة في غرفة الصف ولكن بعد تغير خطير حصل ما وهو أن تسارعها قد تضاعف مرتين أو عشر مرات؟

سيزيد وزن الأشياء على سطح الأرض (الوزن وليس الكتلة)، فالشخص الذي وزنه 100 كيلو غرام يكون وزنه أو ثقله الآن 1000 نيوتن، ولكن لو تضاعف تسارع الجاذبية سيكون ثقله 2000 نيوتن مع أن كتلته لم تتغير ولذا سيشعر بثقل كبير وتكون حركته صعبة ولا تستطيع رجليه أن تحمله، وهذا يزيد من تعبه على القلب.

كما أن ثقل الأشياء سوف يزيد أيضا بنفس النسبة

صحيح أن الكأس مفتوح من أعلى إضافة إلى الثقب السفلي ولكن أثناء السقوط لا يرى منه شيء مطلقاً حتى يصل إلى الأرض حيث يبدأ الماء بالنزول وذلك لأن الكأس وأثناء في حالة انعدام وزن

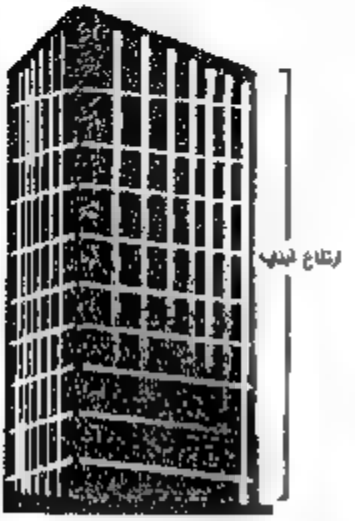
3- لو كانت هناك طائرة تطير بسرعة الصوت بشكل أفقي تماماً، وفي وقت واحد أطلقت صاروخ ينطلق في وضع أفقي وبسرعة ضعفي سرعة الصوت وفتح باب الطائرة في نفس الوقت وسقطت قنبلة سقوطاً حراً من يصل الأرض أولاً الصاروخ أم القنبلة؟ لماذا؟

(الصاروخ والقنبلة يصلا الأرض في وقت واحد رغم أن الصاروخ قد يسقط على بعد آلاف الكيلومترات)، والتفسير واضح حيث يقول أن الصاروخ ينطلق بشكل أفقي وليس للأعلى.

يمكن تنفيذ تجربة بسيطة عند الفرض؟

هذه التجربة مكونة من لوح خشبي(موضوع بشكل مستو تماماً)، ومسمارا خشبية وبرغي مع صامولة كمحور للدوران، وقطعتي مقود ثبت المسطرة كما في الرسم بحيث يمكن تدويرها بحرية، ووضع قطعتي مقود في الكتابين الموضحين في الرسم وإدار المسطره بسرعة لتضرب قطعتي المقود المقطعه اليمنى تأخذ ضربة كبيرة لتنطلق الصاروخ المنطلق بسرعة كبيرة إلى الأمام، والقطعة الثانية تسقط للأسفل سقوطاً حراً صوب الأرض وتصطدم القطعتين بالأرض يكون في وقت واحد ويمكن ملاحظة ذلك بالعين.

4- كيف تقيس ارتفاع بناية عالية باستخدام قانون التشابه؟



الذكاء اللغوي/ الحكاية القصصية

الفصول الأربعة

ينتج الليل والنهار والفصول الأربعة بسبب حركة الأرض. فالليل والنهار يحدثان بسبب دوران الأرض حول محورها مرة كل أربع وعشرين ساعة. بينما تنتج الفصول الأربعة (الشتاء Winter والربيع Spring والصيف Summer والخريف Autumn) بسبب دوران الأرض حول الشمس مرة كل عام.

يمر محور دوران الأرض من العمود المقام على المستوى الذي يقع فيه مدار الأرض حول الشمس بزاوية قدرها 23.5°. وهذا المحور يشير حاليا إلى موقع النجم القطبي (Polaris) تقريبا. ولولا هذا الميل في المحور، لما حدثت الفصول الأربعة.

وقد ظن البعض أن سبب تعاقب الفصول الأربعة على سطح الأرض هو اختلاف بعدها عن الشمس وهذا مردود لأن الأرض تكون أقرب ما يكون إلى الشمس (أي حضيض مدارها) في كانون الثاني من العام، وفي هذا الوقت يكون الشتاء في منتصف الكرة الشمالي على الرغم من أنها تكون الأرض على أبعد مسافة من الشمس (أوج مدارها) في تموز من العام، وفي هذا الوقت يكون الصيف على أشده في منتصف الكرة الشمالي. ومن وجه آخر فلو كان البعد والقرب عن الشمس سببا لتعاقب الفصول لكانت الأرض في أي وقت من العام جميعا على فصل واحد ولما اختلفت الفصول بين شمالها وجنوبها.

http: www.youtube.com/watch?v=4nK87GoIxGo

http://www.youtube.com/watch?v=pLl8sDZRSYg

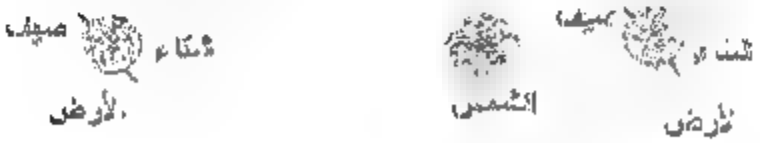
التقويم: هل يؤثر تغير الفصول على حياتنا الاجتماعية؟ كيف؟

الذكاء الرياضي/ التفكير العلمي

هل يكون الفصل صيفا عندما تقترب الأرض من الشمس وشتاء عندما تبتعد؟

تدور الأرض حول نفسها كل 24 ساعة فينتج الليل والنهار حيث يكون في وجه الأرض المقابل للشمس نهار والوجه البعيد عن الشمس ليلا

وتدور الأرض حول الشمس فتتغير الفصول، من الصيف إلى الخريف ثم الشتاء و الربيع ولكن ما هو سبب تغير الفصول؟



هل يكون الفصل صيفا عندما تقترب الأرض من الشمس وشتاء عندما تبتعد؟

ب- اختلاف المسافة بين الأرض والشمس أثناء دورانها في مدارها البيضوي لا يؤثر كثيرا على مناخ والذي يتحكم بمناخ الأرض ويؤدي إلى تغير الفصول هو ميلان محور دوران الأرض بمقدار 23,5 درجة، وهذا يكون في نصف الأرض المقابل للشمس صيفا والنصف الآخر شتاء، وعندما تدور الأرض ربع دورا يكون الفصل ربيعا في أحد نصفي الأرض وخريفا في النصف الآخر لأنه في هذا الوقت لا يكون أحد النصفين مقابلا للشمس تماما.

التقويم:

في هذا الوقت ما هو الفصل الذي يمرّ به بلدك؟ ما هو الفصل الآن في كل من استراليا، كندا، جنوب أفريقيا؟

الذكاء الحركي / التفكير بالأيدي

دوران الأرض وتغير الفصول

المواد: ستة معلقات سميك طوله 1متر، كرات تنس طاولة أو بوتسوين عدد 4، كرة صغيرة، دبابيس (بوين)، قشة مص عددك، مسمار 5 سم، قلم فلوماستر رفيع.

طريقة العمل

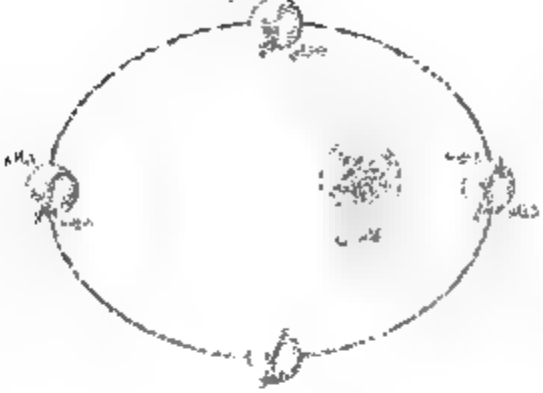
1- بواسطة القلم اقسم كل كرة إلى نصفين، ولون كل نصف بلون مختلف / استخدم نفس الألوان للكرات الأربع

2- اثقب الكرة وادخل فيها قشة مص بشكل مائل كما في الرسم، القشة تمثل محور الأرض

3- أدخل الكرات الأربع في السلك ولفة بشكل بيضوي وثبت الكرات كما في الرسم، الكرات الأربع تمثل الأرض في الفصول الأربعة

4- خذ الكرة الصغيرة بدون المسمار لتمثل الشمس وضعها داخل السلك بحيث لا تكون في الوسط

نعرض النموذج وحدد الفصول التي تكون في نصفي الكرة الأرضية في الأربع مواقع



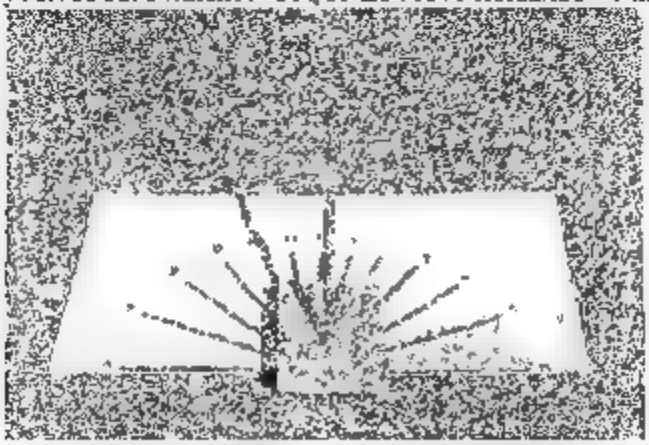
التقويم: صمم نموذجا آخر لتوضيح تغير الفصول؟

الذكاء الرياضي/ الحسابات والكميات

حسابات لدراسة حركة الأرض

قبل أن نجري هذه الحسابات التي سنستخدم فيها المزولة الشمسية علينا أولا أن نتعرف على هذه الأداة وطريقة استخدامها حيث استخدم الناس في الماضي طرقا مختلفة لقياس الزمن، مثل الساعات الرملية والمائية، حركة النجوم، وكذلك المزولة الشمسية، اعتمادا على حركة الشمس، حيث يوضع قضيب خشبي بشكل عمودي، من خلال ظل القضيب يمكن تحديد الوقت

http://www.youtube.com/watch?v=o1QbNL0VAVM&feature=related



«صنع بنفسك» مزولة شمسية بسيطة

«المواد: قلم رصاص، ممحاة، ورقة بيضاء»

طريقة العمل

1- ثبت القلم (عمودياً) في وسط الورقة

2- ثبت هذه الورقة في مكان بعيد عن ظل البيوت والأشجار، والأفضل تثبيتها على سطح بيت حتى لا يعبث بها أحد / ثبتها بشكل جيد. راقب ظل قلم الرصاص.

التقويم:

صمم نموذجاً آخر للمزولة الشمسية وصنعه، واستخدمه لبعض الأنشطة التالية؟

- تحديد وقت الظهر (منتصف النهار) وزاوية ارتفاع الشمس

ضع مزولتك في الشمس قبل الظهر وراقبها، لاحظ ظل القضيب الخشبي، في اللحظة التي يكون فيها طول ظل العمود الخشبي أقصر ما يمكن تكون هذه اللحظة لحظة الظهر وتكون الشمس في عين نقطة هذا. سجل الوقت والتاريخ، سجل طول العمود الخشبي وطول الظل

رسم مثلث قائم الزاوية بحيث يكون طول القضيب الخشبي هو الضلع العمودي، وطول الظل هو الضلع الأفقي.

استخدم منقلة لقياس الزاوية بين الضلع الأفقي والوتر

هذه الزاوية هي الزاوية التي تصنعها الشمس مع الأفق أو زاوية سقوط أشعة الشمس على الأرض يمكن حساب هذه الزاوية رياضياً باستخدام حساب المثلثات ظل الزاوية (زاوية ارتفاع الشمس = طول القضيب الخشبي / طول ظل القضيب الخشبي.

2- تحديد يومي الانقلاب الصيفي والشتوي.

عندما يكون طول الظل في وقت الظهر (حسب نشاط 2) أطول ما يمكن يكون هذا يوم الانقلاب الشتوي وهذا اليوم هو 22 / 12 من كل سنة، وعندما يكون طول الظل في وقت الظهر (نشاط 2 رقم) أقصر ما يمكن يكون هذا اليوم يوم الانقلاب الصيفي وهذا اليوم هو 21/6 من كل عام.

تحديد يومي الانقلاب الصيفي والشتوي نفذ النشاط السابق (تحديد وقت الظهر) كل يوم وسجل في جدول يومي طول الظل في وقت الظهر، ومن خلال الجدول ابحث عن اليوم الذي يكون فيه

نظل أطول ما يمكن واليوم الذي يكون في طول الظل أقصر ما يمكن، فهما يومي الانقلاب الصيفي والشتوي

ملاحظة : لست غير مضطر لأخذ قياسات طيلة العام إن لم ترغب ذلك يمكنك بدئ القياسات قبل يوم الانقلاب بأسبوع و لاستمرار بعده أسبوع آخر، بعد حاصل قسمة طول الظل على طول العمود وأعلى رقم سيكون يوم الانقلاب الشتوي وأقل رقم سيكون يوم الانقلاب الصيفي

3- تحديد يومي الاعتدال الربيعي والخريفي

عندما يكون الظل واقعا على خط (شرق - غرب) عند الشروق والغروب يكون هذا اليوم إما يوم الاعتدال الربيعي أو الخريفي.

حدد أولا خط الشمال - جنوب(نشاط 1 رقم)

ارسم خط على المزولة من الشمال إلى الجنوب.

ارسم خط آخر متعامد على الخط السابق يمر في مركز المزولة

عندما يكون ظل الشمس عند الشروق فوق هذا الخط وكذلك ظلها عند الغروب فوق هذا الخط يكون هذا اليوم يوم الاعتدال الربيع أو الخريفي.

4 حساب طول السنة الشمسية

عدد الأيام من الانقلاب الصيفي إلى الانقلاب الصيفي يساوي طول السنة الشمسية (وكذلك الانقلاب الشتوي)

لحساب طول السنة الشمسية نحتاج لتنفيذ (نشاط رقم 2) طيلة العام وأكثر بقليل وحساب زاوية ارتفاع الشمس وتسجيلها في جدول.

بعد انتهاء من الدراسة البحث عن أصغر زاوية طيلة هذه الدراسة، ثم البحث عن هذه الزاوية في الأيام التي تليها حتى تجدها مرة أخرى

حسب عدد الأيام بين اليومين الذين تكون فيهما زاوية ارتفاع الشمس أصغر ما يمكن.

يمكن البحث عن أكبر زاوية كذلك

5- حساب زاوية ميل محور الأرض (زاوية ميل مدار البروج)

6- يتقاطع مدار البروج مع خط الاستواء يومي الاعتدال الربيع والخريفي حيث يكون ارتفاعه صفر على خط الاستواء الفلكي

7- تمس الشمس في أقصى انحراف لها يومي الانقلاب الصيفي والشتوي، ولتنفيذ عملية لحساب نقوم بتنفيذ نشاط رقم4 وهو تحديد وقت الظهر -منتصف النهار- وزاوية ارتفاع الشمس أحد يومي

لاعتدال (ربيعي أو خريفي) وأحد يومي الانقلاب (الصيفي أو الشتوي) وتحسب مرة في حسين

زاوية ارتفاع الشمس يوم الانقلاب زاوية ارتفاع الشمس يوم الاعتدال=

زاوية الانحراف بين خط الاستواء ومدار البروج(زاوية ميل محور الأرض)

التقويم

بحث في الكتب والإنترنت (مثال: كتب غير شواهين) عن استخدامات أو تيسيات أخرى لدورة شمسية؟

لذكاء الداخلي / لحظة تأمل: لو كان محور الأرض منطبقا على مستوى مدارها:

تبحث العصر! كما هو معلوم عن ميل محور الأرض على مستوى مدارها لو كان محور الأرض عموديا على مستوى مدارها لكانت الشمس على الدوام فوق خط الاستواء تعلو الفروق الحرارية مدرسة على القطب الأرض وابتعادها عن الشمس أكبر في هذه الحالة

ما الذي يحدث لو انطبق محور الأرض على مستوى مدارها حول الشمس. يمتد اليوم المشمس حتى ستة أيام ويعكسه الليل. تتميز الفصول بالقسوة البالغة إذ تصل فروق درجات الحرارة بين فصل وآخر حتى مئة درجة. تزداد الاختلافات بين الساعات البيولوجية لبني البشر ويعلو التفاهم بينهم صعبا. المناطق الاستوائية هي المناطق الأفضل على هذا الكوكب حيث يكون طول اليوم محدود 24 ساعة. تصبح أحداث الخسوف والكسوف نادرة ولا تقع إلا مرة كل 40 سنة. لا تتكرر أطوار القمر كما تدرك رؤيته نفسه

يمتد المد والجزر دورية

يصعب الحياة إلا في منطقة خط الاستواء، لكنها تنتشر وتأخذ بالتلاؤم مع مناطق شديدة البرودة والظلمة أو الحر والضوء.

وإن صمدت الحياة بعد ذلك فلن تكون حياة مرحلة المواصفات بل صنوف متناقضة من الكائنات. يزداد مثلا عدد الحيوانات التي تتحول إلى النبات في الشتاء. أما الأشجار فتكون أبرية على نحو خاص عند خط الاستواء كما تقوم بتزويد نفسها نظام تكيف خاص

التقويم

نقدر من فعلا أن محور الأرض منطبقا على مستوى مداره، ما المشاكل التي ستواجهها في حياتك وما هي الحلول المناسبة لها

الذكاء اللغوي/ النشر

للعلماء العرب مساهمات جليلة في علم الفلك يمكن البحث في الكتب والإنترنت عن هؤلاء العلماء واكتشافاتهم فيما يخص درسنا هذا وسنذكر هذه المعلومات ورقيا أو الكترونيا على بوتوب و بفيسبوك وغيرها

وفيما يلي معلومات مختصرة عن بعض هؤلاء العلماء من كتاب غير شرعي (دور العلماء العرب في نهضة الحضارة الغربية)

دوران الأرض حول نفسها هو ما نظر فيه العرب ودرسه بحاثوهم قبل أن تعلمه غيرهم به مثل المسعودي والبيروني والشيخ الأكبر ابن عربي الحاتمي في فتوحاته المكية ذاته بحث في القضية عندما وضاض عصرها بفكره الوقاد وإطلاعه الخطير، مورداً في البحث في باب معرفة بدء الخلق الإشارة قائلا عن أن حركة الأرض حية عاقلة وحركتها حول الوسط لأنها أكرم وكالقاده أبي زيد عبد الرحمن بن محمد المقدسي بالقصد حد مجالي القرن التاسع وأفذاذ مفكريه، والفاهمة الجرجاني شارح ما كتبه الخصاص مشطبي أن بعد أي من تومرت مؤسس الدولة الموحدية كان كثيرا ما يشد بيتي القاضي عبد الوهاب

ومن أعجب الأشياء أنك قاعد ... وسيرك بنا هذا كسير سفينة
على الأرض في الدنيا وأنت ... تسير بقوم قعود والشراع يطير

فهل يدل هذا على أن ابن تومرت كان يعتقد حركة الأرض؟ وهل يؤخذ منه أنه كان يقول بفكرة دورانها؟ الظاهر أنه يقول بالحركة والدوران، وعلاوة على هذا فإن غير ابن تومرت من المغاربة قد يكون سبق إلى هذه الفكرة، وهذا ابن عربي قد أتى غير سنة من مدن المغرب فلا يبعد أن يكون بعض المغاربة اتصلوا به واستفادوا منه هذه الفكرة وقالوا بقوله بها، فإذا ثبت هذا يكون المغاربة سبقوا هنا ابن الهيثم الذي صرح بها في كتابه (المواقف) كما يأتي وفكرة دوران الأرض حول نفسها وحول الشمس هي المشهورة بين الرياضيين الذين منهم (بيتكاري) في كتابه المال والفروض العلمية حيث جعلها فرضا علميا فقط وعلى ثبوتها علميا فلا معارضة من دورانها وبين ما في النصوص الشرعية من نسبة الشروق والغروب إلى الشمس حقيقة على نظام استعمال قانون اللغة على أن الحركة الشمسية المنصوص عليها هي نفس

حركة الأرض بكونها سميت الشمس باعتبارها ما يظهر للرائي، وهناك حركة أخرى للشمس هي ومجموعة جوب كوكب آخر فالشمس تجري والأرض تجري ولبث أن تجري على موجب مقررات مجال كإطلاق اسم النوم على محقق مثل قول الله تعالى: والقمر قدرناه منازل حتى عاد كالعرجون القديم، وما يصر كذلك إلا في الظل ورأي العين وهذا كوبرنيكس يطبع بهذا الرأي ويذيعه في القرن السادس عشر للميلاد قائلا: أن ما يظهر للناس من حركة الشمس والقمر والنجوم من الشرق إلى الغرب قد نتج عن دوران الأرض حول نفسها من الغرب إلى الشرق وأن الأرض والسيارات ليست إلا أجرامًا تدور حول الشمس، وهكذا يفاجئ رجال الكهنوت والعلم والدين يرون ذلك خروجا عن الدين بعد ما احتفظ رأيه بإخفاء مدة تقرب من أربعين سنة ويكون علماء الإسلام من مغاربة وشرقيين مهدوا السبيل له (وبالمقابل) متوسع في الفكرة

جاء في مجلة المقتطف (69، 459) أن أقدم الخرائط الرمزية خريطة محفورة على حجر من القرن التاسع قبل الميلاد وجدت في بابل ويظهر من شكلها أنها من جنوب بلاد العرب ما يدل على قدم العمران هناك، وقد ظن الدكتور ويلري أن خريطة الأصطخري أول جغرافي العرب – التي عمرها في القرن العاشر المسيحي سبب عليها والمحتمل أيضا أن بطليموس بنى خريطته عليها في إيصاله إفريقيا بآسيا عند لاتيانوس هندي.

التقويم

ابحث في الكتب والإنترنت عن دور العلماء العرب والمسلمين في علم الفلك يمكن الرجوع لكتاب دور العلماء العرب في نهضة الحضارة الغربية تأليف خير شواهين والناشر دار مسيرة عمان الأردن)

الذكاء السمعي/ الإنشاد والإيقاع

نشيد الفصول الأربعة

http://www.youtube.com/watch?v=kbEjL1QWzFU
http://www.youtube.com/watch?v=9HSVt-Aunohw
http://www.youtube.com/watch?v=SOHIGp59pUo

التقويم: اكتب نشيدا عن الفصول وأثرها على حياتنا.

الفصل السابع

دروس كاملة في الرياضيات

مصممة حسب نظرية الذكاءات المتعددة

الفصل السابع

دروس كاملة في الرياضيات

مصممة حسب نظرية الذكاءات المتعددة

الأعداد الأولية

مقدمة:

العدد الأولي هو عبارة عن عدد طبيعي أكبر من العدد 1، يقبل القسمة على نفسه وعلى العدد واحد فقط. أما العدد الطبيعي الذي يكون أكبر من 1 وليس أولياً يدعى عدداً مؤلفاً. مثلاً، 5 هو عدد أولي لأنه لا يمكن قسمته إلا على العدد1 وعلى 5، بينما 6 هو عدد مؤلف لأنه قابل للقسمة على 1، وأيضاً على 2 وعلى 3 وعلى 6

لتعيين أولية عدد ما، توجد طريقة سهلة ولكنها تعتبر بطيئة وتتمثل في قسمة هذا العدد على الأعداد المحصورة بين العدد 2 والجذر المربع للعدد المعين. كما أنه توجد خوارزميات أخرى أكثر تعقيداً من هذه تستخدم في تحديد أولية الأعداد الكبيرة فقط وبحلول عام 2011، تألف أكبر عدد أولي تم التوصل إليه من 13 مليون رقماً فقط.

مجموعة الأعداد الأولية هي مجموعة غير منتهية وقد برهن إقليدس على ذلك في حوالي عام 300 قبل الميلاد

الذكاء اللغوي Linguistic Intelligence

استراتيجية الحكاية القصصية Story Telling Strategy

هزة غربال:

هل تذكرون الغربال، تلك الأداة القديمة ذات الثقوب التي كانت تستخدم لفصل الشوائب والأتربة عن الحبوب حيث تخرج الشوائب من ثقوب الغربال وتبقى الحبوب النظيفة

وبعد تعلمت من جدتي طريقة التصفية وذلك بوضع الحبوب داخل الغربال وتهزون بهزه وتتحرك الحبوب داخله وتبدأ عملية التنقية

تذكرت هذه الطريقة، عندما وردت معي في مجال دراستي فهم يستخدمون طريقة الغربال في إيجاد الأعداد الأولية المحصورة ولكن أولاً هل تعرفون ما معنى عدد أولي

العدد الأولي هو كل عدد صحيح أكبر من 1 وليس له قواسم موجبه غير العدد 1 ونفسه

ومن الأعداد الأولية 2، 3، 5، 7، 11، 13 مجموعة الأعداد الأولية غير منتهية

ما عملية الغربلة

تتم بواسطة إزالة مضاعفات الأعداد الأولية وخذ هذا المثال: جد الأعداد الأولية المحصورة بين 1-30

أولا نكتب الأعداد 1-30 1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9، 10، 11، 12، 13، 14، 15، 16، 17، 18، 19، 20، 21، 22، 23، 24، 25، 26، 27، 28، 29، 30

ثانيا نريد أن نشطب كل مضاعفات الأعداد الأولية البسيطة التي عرفناها وهي 2، 3، 5، 7، 1

ثالثا نضع الأعداد الباقية في مربع، وتكون هذه الأعداد هي الأعداد الأولية التي تقبع داخل المربع المحصورة بين 1-30 وهي 2، 3، 5، 7، 11، 13، 17، 19، 23، 29

بقي أن أنوه لكم أن كل عدد طبيعي يمكن أن نكتبه كحاصل ضرب أعداد أولية وهذا ما يسمى بالتحليل إلى العوامل الأولية.

التقويم:

1 احصر الأعداد الأولية التي تقع بين العددين 100 و 200.

2 ي عدد الأعداد أعداد أولية. 179 210 757 520 181 191 333 193 0 2 197، 327 59 1471 1481 1483 1487 2027 456 2029 883 2039*

الذكاء اللغوي Linguistic Intelligence

استراتيجية النشر Publishing Strategy

1- نشر هذه المعلومات بطريقة ورقية أو الكترونية مناسب

أخبار سريعة

1- العدد الأولي هو عدد طبيعي أكبر تماما من 1، يقبل القسمة على نفسه وعلى الوحدة فقط أي عدد طبيعي أكبر من 1 وليس أوليا يدعى عددا مؤلفا. على سبيل المثال، 5 هو عدد أولي لأنه لا يمكن تقسيمه إلا على 1 وعلى 5، بينما 6 هو عدد مؤلف لأنه قابل للقسمة على 1، وعلى 2 وعلى 3 وعلى 6.

2 لتحديد أولية عدد ما، توجد طريقة سهلة ولكنها بطيئة وتتمثل في قسمة هذا العدد على الأعداد المحصورة بين 2 والجذر المربع للعدد المعين وتوجد خوارزميات أخرى أكثر فعالية من القسمة، تستعمل في تحديد أولية الأعداد الكبيرة

3 مجموعة الأعداد الأولية مجموعة غير منتهية، وقد برهن على ذلك إقليدس في حوالي عام 300 قبل الميلاد

4 تعرف مجموعة الأعداد الأولية عن غيرها من العدد 2 الذي يسمى لها وذلك لأنه العدد الزوجي الوحيد بينها

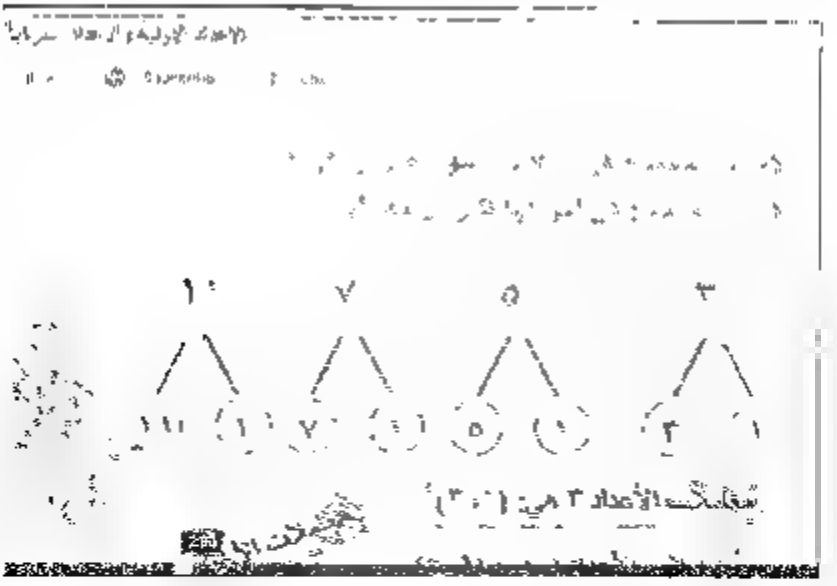
5- .....

التقويم:

1- اضف أخبارا جديدة مناسبة لهذه الأخبار السريعة

الذكاء الرياضي المنطقي Logical Mathematical Intelligence

استراتيجية الحسابات والكميات Strategy Calculations and Quantifications



- شاهد الفيديو وتعرف على الأعداد الأولية وصفاتها

http://www.youtube.com/watch?v=4_75eEFgIsE

كيف يمكن تحديد الأعداد الأولية؟

شاهد الموقعين

http://www.schoolarabia.net/asasia/duroos_math/awalia/awalia2.htm

http://www.schoolarabia.net/math/general_math/level1/number/math8_4.htm

الأعداد الأولية

الآن ، ماذا عن مجموعة الأعداد التالية 5 ، 7 ، 11 ، 13 ، 17 ، 19 ، 31 .

- هل يقبل أي عدد منها القسمة على (2) ؟
- هل يقبل أي عدد منها القسمة على (3) ؟
- هل يقبل أي عدد منها القسمة على (5) ؟
- هل يقبل أي عدد منها القسمة على (10) ؟

هل تلاحظ أن هذه الأعداد تقبل فقط القسمة على الواحد الصحيح والقسمة على نفسها ؟

تسمى هذه الأعداد ، الأعداد الأولية

التقويم: حاول عمل فيلم فيديو أو فلم كرتون أو عرض بوربوينت وانشره على الإنترنت

الذكاء المكاني Spatial Intelligence

استراتيجية تنبيهات اللون Color Cues Strategy

- الأعداد الأولية باللون الأحمر

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

التقويم: عمل مربع شبيه للأعداد الأولية ضمن مجال آخر، مثلاً: 101–200 أو 200–1000

الذكاء الرياضي- المنطقي Logical-Mathematical Intelligence

استراتيجية موجهات الكشف:

مراحل حصر الأعداد الأولية

مثال بسيط لإيجاد الأعداد الأولية من 1 إلى 100 (ملاحظة: العدد 1 لا يعتبر عدد أولي حيث انه لا يوجد عددين مختلفين يقسما العدد 1)

أ- في البداية سنشئ مصفوفة من الأعداد

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

ب- سنبدأ من العدد الأولي 2، وسنقوم بإزالة كل مضاعفاته ابتداء من 4

	2	3		5		7		9
		13		15		17		19
21		23		25		27		29
31		33		35		37		39
41		43		45		47		49
51		53		55		57		59
61		63		65		67		69
71		73		75		77		79
81		83		85		87		89
91		93		95		97		99

ج- العدد 3 هو أولي، وسنحذف كل مضاعفاته ابتداء من 9

	2			5		7			10
11		13	14		16	17		19	20
	22	23		25	26		28	29	
31			34	35		37	38		40
41		43	44		46	47		49	50
	52	53		55	56		58	59	
61	62		64	65		67	68		70
71		73	74		76	77		79	80
	82	83		85	86		88	89	
91	92		94	95		97	98		100

د. نفس الشيء مع العدد 5

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

هـ. و كذلك العدد7

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

و العدد التالي لأن هو 11، لكن سنتوقف هنا لأن مربع العدد 11 أكبر من الجدول المطلوب 100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

و الأعداد الأولية من 1 إلى 100 هي

	2	3	5	7
11		13		17	19
		23			29
31				37	
41		43		47	
		53			59
61				67	
71		73			79
		83			89
				97	

التقويم: كرر الخطوات السابقة ولكن لمجموعة أخرى من الأعداد الأولية

إستراتيجية الذكاء الداخلي / التأمل لدقيقة one minute reflection.

أسماء الله الحسنى والأعداد الأولية

http://www.kaheel7.com/modules.php?name=News&file=article&sid=644

لقد سمى الله نفسه (الله) سبحانه وتعالى، وذكر اسمه في كتابه عدداً من المرات يساوي 2699 مرة، وهذا العدد هو عدد أولي لا ينقسم إلا على الواحد وقد يكون في ذلك دليلاً على وحدانية صاحب هذا الاسم. كذلك فإننا نرى في هذا العدد أي 2699 إشارة عفوية لعدد أسماء الله الحسنى حيث نلاحظ أنه ينتهي بـ 99

هناك الكثير من العبارات والكلمات تكررت في القرآن بأعداد أولية لا تقبل القسمة إلا على واحد، فنشهد على وحدانية صاحب هذا الكتاب! وعلى سبيل المثال تأملوا معي هذه الأعداد

- عبارة (سميع بصير) بصيغها الثلاث تكررت 11 مرة وهذا العدد أولي.
- عبارة (لطيف خبير) بصيغها الثلاث تكررت 5 مرات وهذا العدد أولي.
- عبارة (قوي عزيز) بصيغها الثلاث تكررت في القرآن 7 مرات وهذا العدد أولي.
- عبارة (عليم حكيم) بصيغها الثلاث تكررت 29 مرة وهذا العدد أولي.
- عبارة (واسع عليم) تكررت 7 مرات وهذا عدد أولي.
- عبارة (حي قيوم) تكررت 3 مرات في القرآن وهو عدد أولي.
- كلمة (عزيز) تكررت في القرآن كله 99 مرة بعدد أسماء الله الحسنى!
- كلمة (حكيم) تكررت في القرآن 97 مرة وهذا العدد أولي.
- كلمة (قوي) تكررت في القرآن 13 مرة وهذا العدد أولي.
- عبارة (العلي الكبير) تكررت في القرآن 5 مرات وهذا العدد أولي.

التقويم: ابحث في الإنترنت عن تطبيقات للأعداد الأولية في الحياة.

أسئلة

1- احصر الأعداد الأولية من 1000 وحتى 2000؟

2- ما هي الأعداد الأولية من 10 إلى 47؟

3- هل هناك أي أعداد أولية زوجية غير 2؟

4- ما هو أكبر عدد أولي معروف حتى الآن؟

5- هل للأعداد الأولية تطبيقات في الحياة؟

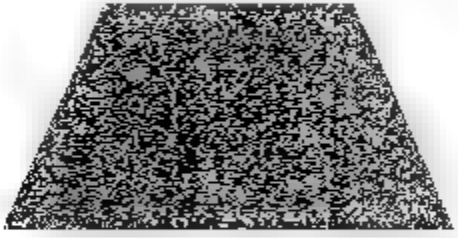
التقويم من خلال الإنترنت:

هذا الموقع يحتوي على تقويم للأعداد الأولية

http://www.mathscore.com/math/practice/Prime%20Numbers/

شبه المنحرف

شبه المنحرف هو رباعي أضلاع يكون فيه على الأقل اثنان من الأضلاع المقابلة متوازيان ويمكن تعريفه على أنه رباعي أضلاع له فقط ضلعين متقابلين متوازيين. وبذلك يتم استثناء متوازي الأضلاع من التعريف الذي غالباً ما يعتبر حالة خاصة من شبه المنحرف.



الذكاء اللغوي / الحكاية القصصية

مساحة شبه المنحرف

هذا الموقع يحتوي على ملفات فيديو يمكن مشاهدتها قبل البدء بالدرس، حيث ستشاهد معلماً يقص حكاية عن شبه المنحرف. استمع وشاهد ثم كون خمسة أسئلة واطرحها على زميلك الذي يجلس بجوارك

http://www.youtube.com/watch?v=7G556OfpAII

http://www.youtube.com/watch?v=kDa9tEH_qrI&feature=related

الذكاء الشخصي/ التأمل الدقيقة الواحدة

لغز مثير:

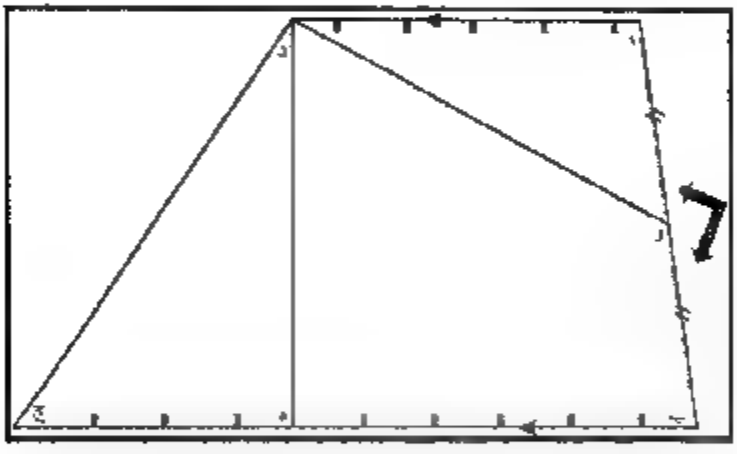
أراد المقص يوماً أن يتسلى وبحث بمثلث كرتوني قريب منه، فاقترب من المثلث وقص الجزء المحتوي منه. ولاحظ أنه حصل على مثلث صغير وشيء آخر لا يعرف ما هو؟ هل تعرف أنت؟

الذكاء الرياضي/ الحسابات والكميات

مساحة شبه المنحرف.

أ- الربط بين مساحتي شبه المنحرف والمثلث.

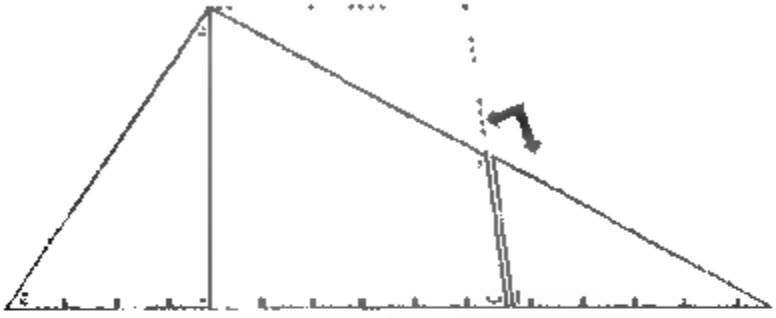
هدف من هذا الشكل إثبات أن مساحة شبه المنحرف تساوي نصف مجموع قاعدتيه المتوازيتين × الارتفاع.



ويتلخص عمله في قص شبه منحرف من الخشب مثل أ ب ج ثم تحديد أحد ارتفاعاته ثم تنصيف إحدى ساقيه ولتكن أ ب في و ثم وصل د و، وفصل المثلث أ و د

ولاستخدام هذا الشكل يعرض شبه المنحرف على الدرج المغناطيسي كاملاً ثم يوجه نظر التلاميذ إلى أن شبه المنحرف له قاعدتين متوازيتين، هما أ د، ب ج، في هذا الشكل وله ساقين هما أ ب، د ج، وأنه يمكن تحديد أحد ارتفاعاته وليكن د هـ

ولإيجاد مساحة شبه المنحرف أ ب ج د نرفع المثلث أ و د نضعه بجانب الشكل و ب ج د بحيث ينطبق أ و ص ب ولنرى التلاميذ أنه بالرغم من تحويل الشكل من شبه منحرف إلى مثلث فإن مساحة م تتغير كما في الشكل الآتي



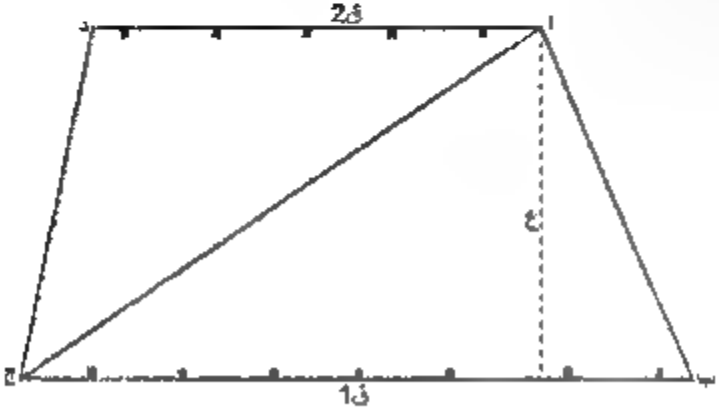
مساحة شبه المنحرف السابق = مساحة المثلث الناتج

= 1/2 القاعدة × الارتفاع

= 1/2 مجموع قاعدتي شبه المنحرف × الارتفاع

= 1/2 مجموع قاعدتيه المتوازيتين × الارتفاع

ب- طريقة أخرى لربط بين مساحتي شبه المنحرف والمثلث



وتتلخص هذه الطريقة في الحصول على مساحة شبه المنحرف بوصل أحد قطريه وقسمته إلى مثلثين، ونستنتج أن مساحة شبه المنحرف=مجموع مساحتي هذين المثلثين.

ونصنع هذا الشكل بقص شبه منحرف مثل أ ب ج د من الخشب أو البولستيرين ونرسم قطره أ ج، ونقص الشكل إلى المثلثين أ ب ج، أ د ج

ولاستخدام هذا الشكل نعرضه كاملاً ثم نقص كل مثلث، ونعرضه على حدة، ومن خبرات التلاميذ السابقة يمكن إثبات الآتي

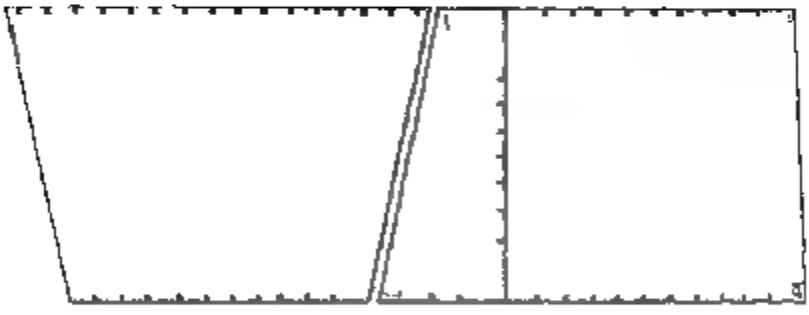
- مساحة المثلث أ ب ج = (القاعدة × الارتفاع)÷2 = (ق1 × ع)÷2
- مساحة المثلث أ د ج = (القاعدة × الارتفاع) ÷2 = (ق2 × ع) ÷2
- مساحة المثلثين أ ب ج، أ د ج = (ق1 ع + ق2 ع)÷2

= ع (ق1 + ق2)÷2

= (الارتفاع × مجموع القاعدتين المتوازيتين)÷2

مساحة المثلثين أ ب ج، أ د ج = مساحة شبه المنحرف

ج- الربط بين مساحتي شبه المنحرف ومتوازي الأضلاع:



هدف هذا الشكل إثبات أن:

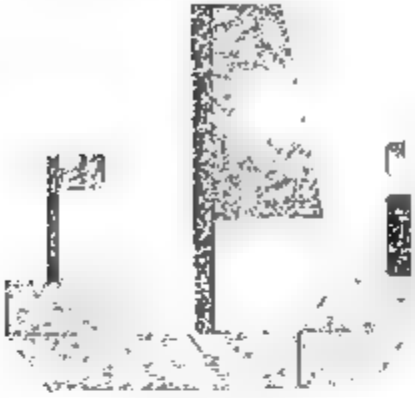
مساحة شبه المنحرف = (مجموع قاعدتيه المتوازيتين × الارتفاع) ÷2

ونصنعه برسم شبه منحرف مثل أ ب ج د ثم نحدد ارتفاعه ونصنع شبه منحرف آخر مساوٍ له تماماً، ثم نعرض الشكلين متجاورين ليتكون لدينا متوازي أضلاع

مساحة شبه المنحرف= مساحة متوازي الأضلاع ÷2

= (مجموع قاعدتي شبه المنحرف المتوازيتين × الارتفاع)÷2

التقويم: اقترح طريقة لقياس مساحة هذا الشكل؟



الذكاء الرياضي/ الحسابات والكميات

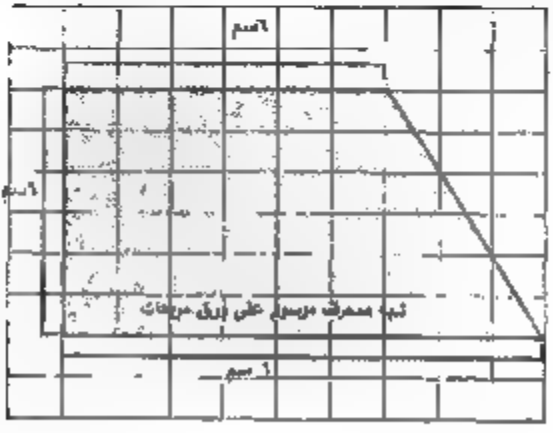
نشاط عملي: قياس مساحة شبه المنحرف والتأكد من معادلة حساب مساحته

1- احضر ورق مربعات وارسم عليه شبه منحرف

2- عد المربعات الكاملة وسجل عددها

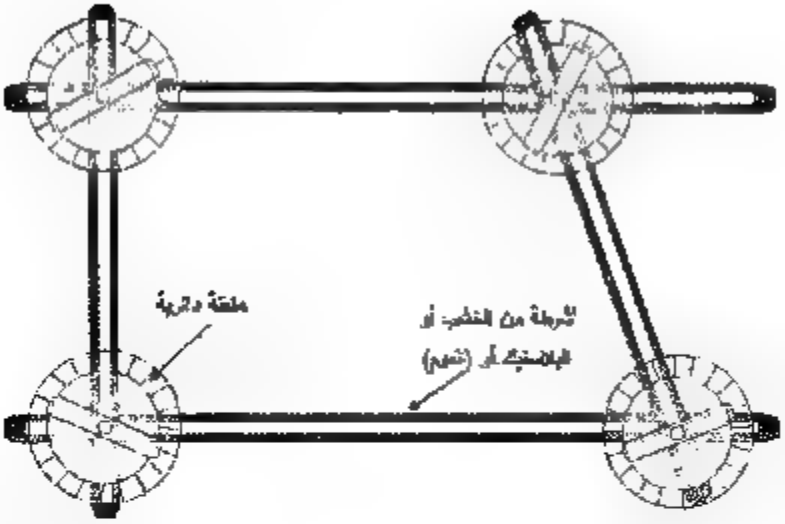
3- قدر مساحات المربعات غير الكاملة واجمعها مع لحساب مساحتها /يفضل استخدام ورق مربعات مقسم لمربعات صغيرة (ربع سم مربع مثلا) لتحصل على قيمة أدق.

4- قارن الرقم الذي حصلت عليه مع القيمة التي حصلت عليها حسابيا من باستخدام المعادلة



الذكاء الجسمي/ التفكير بالأيدي

شبه المنحرف الديناميكي



دراسة شبه المنحرف والعلاقات بين أطوال الأضلاع والعلاقة بين الزوايا ومجموع قياسات الزوايا وهكذا.

طريقة الصنع

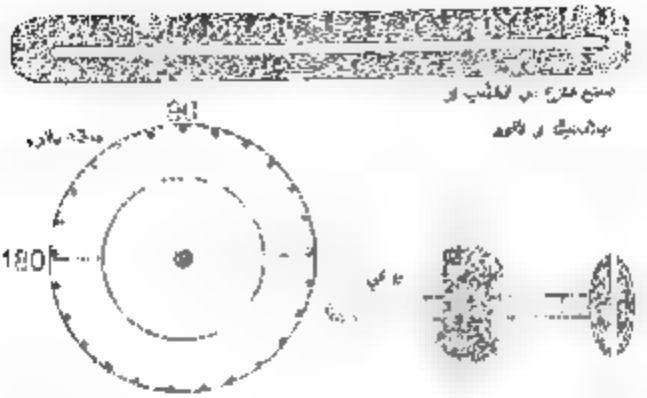
يصنع من الخشب أو الفوم الملون أربعة أضلاع مفرغة من الداخل ويقسم كل منها إلى سنتيمترات وذلك كالآتي

ثم نستخدم أربع عناقل دائرية مقسمة إلى 360 قسماً كالموضحة في الشكل التالي.

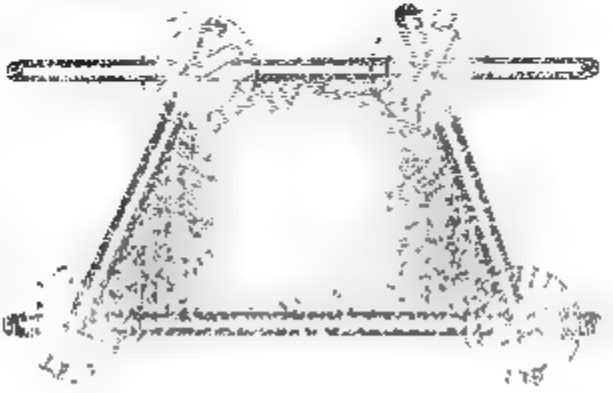
ونشتري أربعة براغي طويلة ونثبت عليها صامولة بأجنحة، وهي كالموضحة فيما يلي.

ونثبت العناقل والأضلاع الأربعة بالمسامير الأربعة يكون الشكل الرباعي المطلوب.

طريقة الاستخدام: هذا النموذج يتيح تشكيل أي شبه منحرف حيث يمكن تغيير أطوال الأضلاع والزوايا


90
180

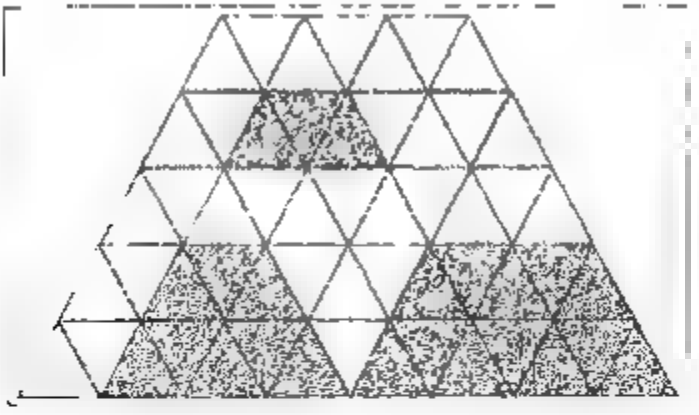

شبه منحرف



الذكاء الاجتماعي/ الألعاب

كم شبه منحرف في الصورة؟

1-انقل الرسم لورقة منفصلة خاصة بك، ثم وحاول حصر أكبر عدد من أشكال شبه المنحرف



صنع بواسطة الموقع

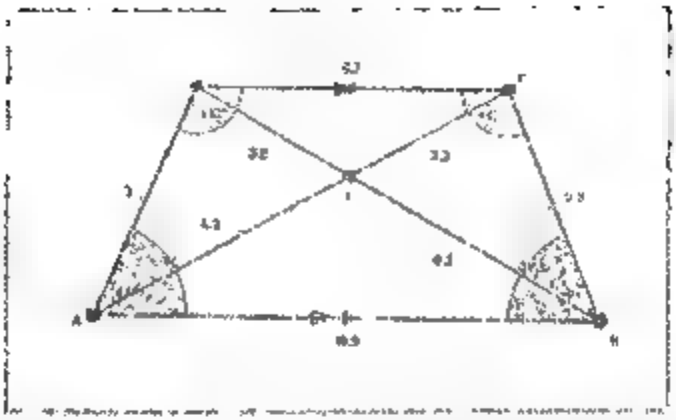
http://apiermed a.deviantart.com/art/Trapezoid-animation-A-139844899

الذكاء الرياضي / الحسابات والكميات

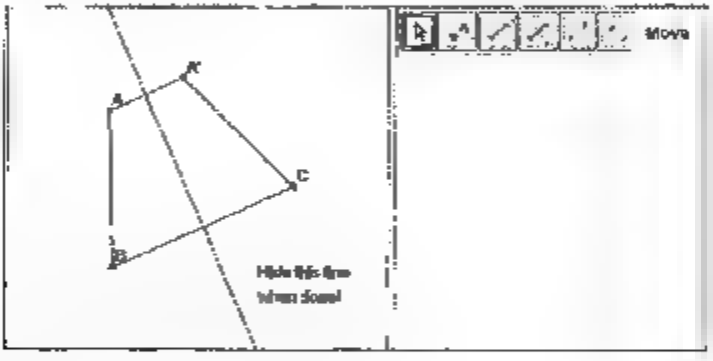
مواقع تفاعلية لحساب حجم شبه المنحرف

1 فيما يلي ثلاثة مواقع تفاعلية لدراسة شبه المنحرف حيث يمكن تغيير أطوال الأضلاع و زوايا ومعرفة مساحته بشكل ناتج استعن بالمواقع الإلكترونية المدونة روابطهم أدناه

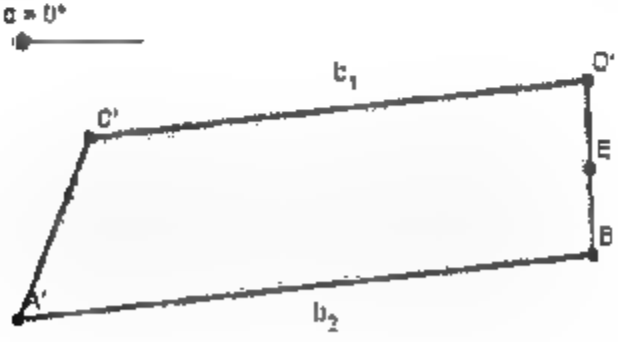
http://www.mrperezonlinemathtutor.com/CARFILES/Isosceles_Trapezoid.htm
l



http://www.geogebra.org/en/upload/files/english/steve_phelps/constructions/isosceles_trap.html

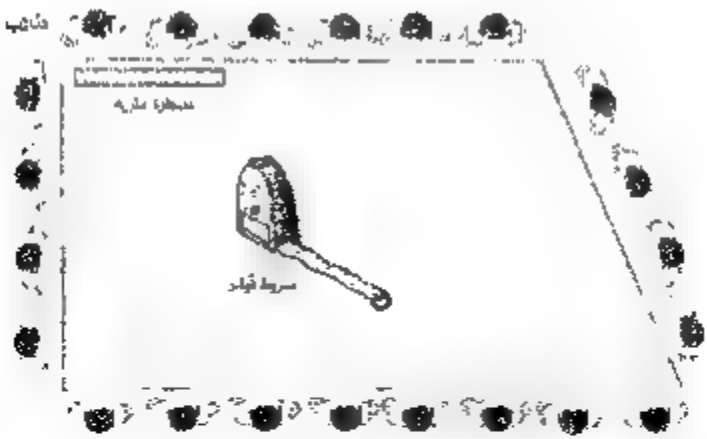


http://www.geogebratube.org/student/m14027



الذكاء الجسمي / المفاهيم الحركية

يمكن تكليف الطلاب بتشكيل نماذج ومساحات مختلفة من شبه المنحرف، وستخدم شريط لياس لقياس أطوال الأضلاع وحساب مساحة الشكل.



الذكاء الاجتماعي / المجموعات التعاونية

- تصفح المواقع الإلكترونية العربية عن شبه المنحرف، متبعاً الإجراءات الآتية
- يمكن تشكيل مجموعات تعاونية من قبل معلم المادة من الطلاب.
- تدريس المعلومات الموجودة في هذه المواقع
- وتوزيعها على الزملاء، ومن ثم عرض أهم محتوياتها على زملائهم الطلبة

http://www.google.jo/url?q=http://www.edu-negev.gov.il/bsmt/pp2a.ppt&cd=6&ei=kAeULueCKuM0QX8uYHoCw&sa=X&oi=unauthorized redirect&ct=targetlink&ust=1344161778158171&usg=AFQJCNEKw6bu3GnKcsBUF_ug9CB3uHW3-w

http://www.google.jo/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CG0QFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.edu-negev.gov.il%2Fbs%2Fi%2Fpp2b.ppt&ei=91C4eUPPNHYPQhAfyLHACQ&usg=AFQCNEhwfbvHCfeE8HxTx6s-CX62tM9QkQ&sig2=Qt1dL6YiYveeG6K4OsAfyg

http://www.google.jo/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CCsQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.edu-

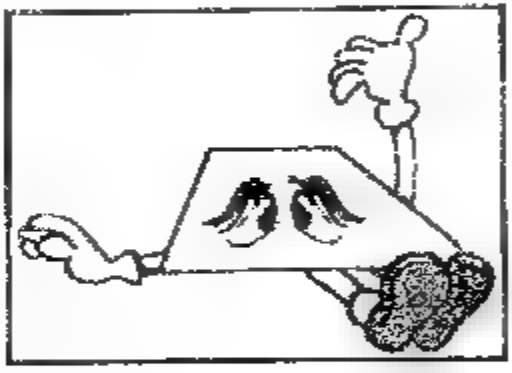
negev.gov.il%2Fbs%2Fi%2Fpp2c.ppt&er=9T4eLPPNHYPQhAtyiHrACQ&usg=AFQjCNFYAKHjdV-bVtvl_qFa26KlmBfJ8wA&sig2=pxTAR8UZcOraujiOtXb_2w
http://www.schoolarabia.net/math/general_math/level11/handasah/handasah_28.htm

الذكاء الشخصي/ التأمل الدقيقة الواحدة

شبه منحرف يحتج

شبه منحرف أعلى احتجاجه على هذا الاسم الذي له معاني أخرى سيئة ويطالب باسم جديد لائق

ابحث مع (شبه المنحرف) عن اسم جديد- مع الاعتذار له لأننا لا نعرفه, لا بهذا الاسم



التقويم

1- أكمل الناقص

- شبه المنحرف هو _____ .
- يوجد حالات خاصة لشبه المنحرف شبه منحرف _____ ، شبه منحرف _____
- في شبه منحرف _____ يكون أحد الساقين عمودي على القاعدتين
- الأقطار متساوية في شبه المنحرف _____
- محيط شبه المنحرف _____
- مساحة شبه المنحرف _____ .

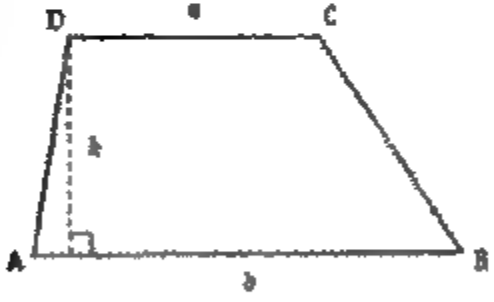
2 أكمل جدول

مساحة(سم2)	الارتفاع (سم)	القاعدة الكبرى (سم)	القاعدة الصغرى (سم)
-	3	12	6
-	6	15	4
9	2	[illegible]	[illegible]
30	5		2
44		6	2

3- أمامك شبه منحرف DCBA

DC=6
AB =4
CB=9
DA=7

جد محيط شبه المنحرف

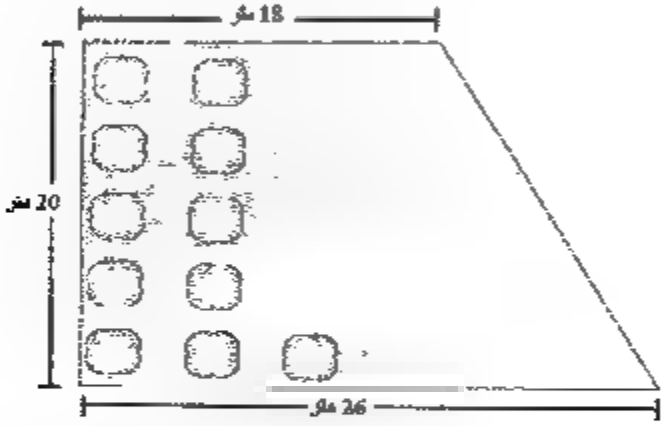


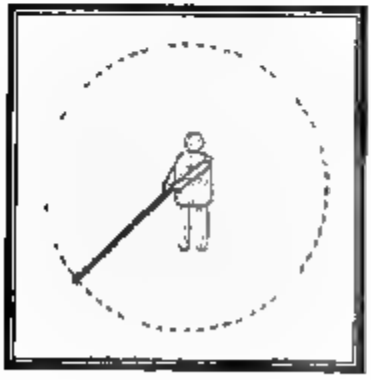
4- في بيت أبي أحمد بركة سباحة على شكل شبه منحرف متساوي الساقين محيطه 28سم طول القاعدة الصغرى 7سم وطول القاعدة الكبرى 11 سم.

ما هو طول ساق شبه المنحرف؟

5- كم شبه منحرف يوجد في كل صورة؟

6- سعيد لديه قطعة الأرض التي يظهر مخططها في الرسم، ويريد أن يزرعها شجرا بحيث تكون الأبعاد بين الأشجار 3×3 متر، كم شجرة يمكن أن يزرع في هذه الأرض؟





درس في الدائرة

مقدمة

الدائرة هي مجموعة نقط المستوى التي تكون على أبعاد متساوي من نقطة ثابتة في المستوى.

- تسمى النقطة الثابتة مركز الدائرة.
- يسمى البعد الثابت طول نصف القطر

الذكاء الجسمي / المفاهيم الحركية

لعب مع الدائرة

قف وأمسك بعصا طويلة ملاصقة للأرض، ودور حول نفسك دورة كاملة، ماذا رسمت العصا؟

ما اسم الشكل الذي رسمته العصا؟

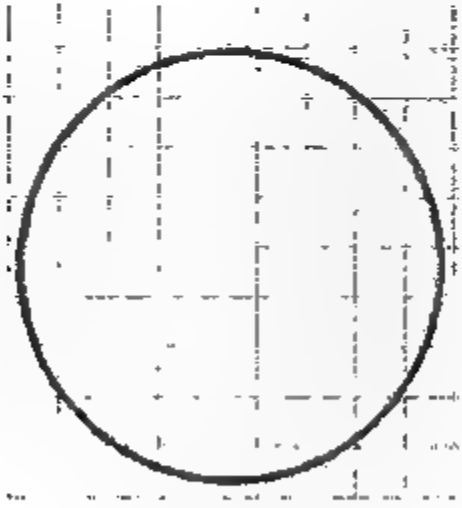
ما اسم النقطة التي تقف أنت عليها؟

قس البعد بينك وبين المنحنى المرسوم.

إن الشكل المرسوم هو الدائرة وهي عبارة عن منحنى مستوٍ مغلق يبعد بعداً ثابتاً عن نقطة معينة تسمى مركز الدائرة.

الذكاء الرياضي/ الحسابات والكميات

رسم دائرة على ورق مربعات، ثم عد المربعات التي تمثل مساحتها، قدّر المساحة؟



التقويم: فكر بطريقة أخرى لحساب مساحة الدائرة.

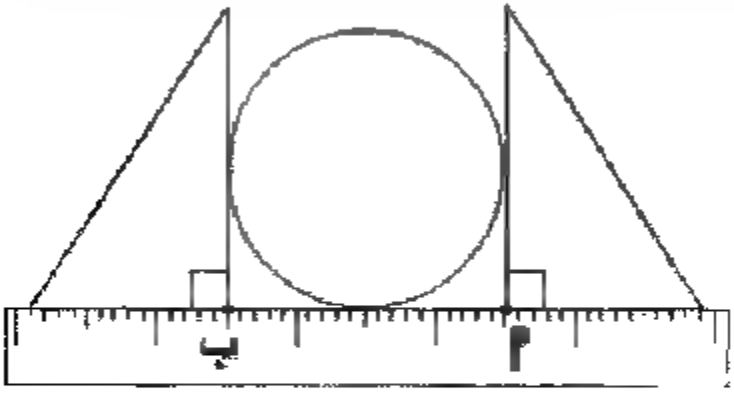
هيا نكتشف قانوناً لمحيط الدائرة.

1- احضر علبة جبنة دائرية، ومسطرة ومثلثين قائمي الزاوية. وشريط من الورق

2- أحضر علبة الجبنة بين المثلثين القائمين والمسطرة. انظر الشكل

3- قس البعد بين رأسي المثلثين القائمين أ- ب هذا البعد هو قطر الدائرة (2نق)

4- لف شريط الورق على الحافة الدائرة لعلبة الجبنة. وضع إشارة بقلم رصاص، فلون الشريط هو محيط علبة الجبنة



5- ما علاقة طول الشريط مع البعد الرأسي بين قائمي المثلث؟ (أي بين محيط الدائرة وقطر الدائرة)

6- استخدم عملية القسمة طول المحيط ÷ القطر. سجل ناتج القسمة

7- كرر التجربة على قرص CD. وكرر الخطوات. سجّل ناتج قسمة المحيط على القطر.

8- كرر التجربة السابقة مستخدماً غطاء علبة حليب. أيضاً سجّل ناتج قسمة المحيط على القطر

ماذا تلاحظ؟

النتيجة: سوف تلاحظ أن خارج قسمة محيط دائرة على قطرها يعطي نسبة ثابتة في كل الحالات لجميع الدوائر، وهذه النسبة هي (22÷7) أو 3، 14

تسمى هذه النسبة (النسبة التقريبية) ويرمز لها بالرمز π (يقرأ باي)

أي محيط الدائرة ÷ القطر = π

وباستخدام العلاقة بين عمليتي القسمة والضرب سنتوصل إلى أن:

محيط الدائرة = القطر × π

ح = 2نق π

ابحث عن الكلمة المفتاحية π وجد قيمة أكثر دقة له.

http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B7%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D9%8A%D8%A7%D8%AA%29

لذكاء لغوي الحكاية القصصية Story Telling Strategy

سامر و تعدد الثابت π

وقف سامر أمام العدد π الذي يستخدم لحساب نسبة محيط الدائرة إلى قطرها ويستخدم في علاقة المحيط والمساحة للدائرة. سأل سامر: من أنت أيها الثابت وإلى أي المجموعات تنتمي

الثابت: أنا عدد ثابت0 تاريخي حاول محاولات عديدة لحساب قيمتي لمعرفة إلى أي المجموعات سمي، وقد وجد بعض العلماء أني أساوي $\sqrt{10}$ ومنهم من قال أن قيمتي تساوي (3.141592) ومنهم من أعطى قيمتي لأربع منازل عشرية.

سامر – هل أنت عدد نسبي أم غير نسبي؟ فمن المؤكد أنك لست عدداً طبيعياً أو صحيحاً

π – نعم، هذا صحيح، لست طبيعياً ولا صحيحاً ولا نسبياً وذلك لوجود عدد لا نهائي من منازل العشرية مما جعلني عدداً أصماً غير نسبي.

سامر – وإلى أي دقة وصل حساب قيمتك؟

π – لقد تمكن العلماء بصبرهم وجدهم إلى 400 مليون منزلة عشرية

سامر: أن هنا كثير جداً، ولكننا سنكتفي بمرتين عشرتين فقط. وهذه تبسيط الأمور والحسابات الخاصة بك.

π: لكم ذلك، واعتبروني أساوي 3.14 أو اعتبروني عدداً نسبياً 22/7.

سامر: هل يجوز ذلك؟

π: نعم، فنحتاج أحياناً للتخلي عن شيء حتى نحل أشياء كثيرة، والرياضيات علم عملي ونظري، ويوجد فيه مواطن كثيرة للتقريب بهدف التسهيل على البشرية.

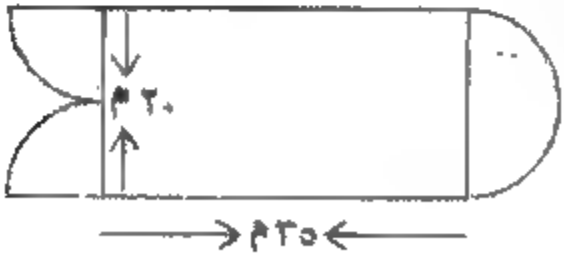
سامر: شكراً لك يا ... لا أدري ماذا أسميك.

π: - ادعني بالعم باي.

سامر: باي باي، مع السلامة يا عم باي.

التقويم

1- جد محيط هذا الشكل



2- درجة سباق هوائية، نصف قطر عجلتها 35 سم. جد المسافة التي تقطعها العجلة عندما تدور 600 دورة، ثم احسب كم دورة تدور العجلة عندما تقطع مسافة 979 متراً

الذكاء الجسمي/ التفكير بالأيدي

استنتاج قانون مساحة الدائرة.

المواد

قطعة من الكرتون المقوى أو أي قطعة من البلاستيك القابل للقص سهولة.

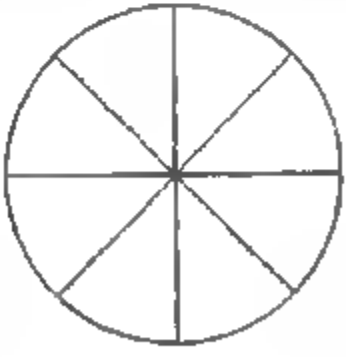
قلم حبر، مسطرة، مقصلة.

لاصق صغاف.

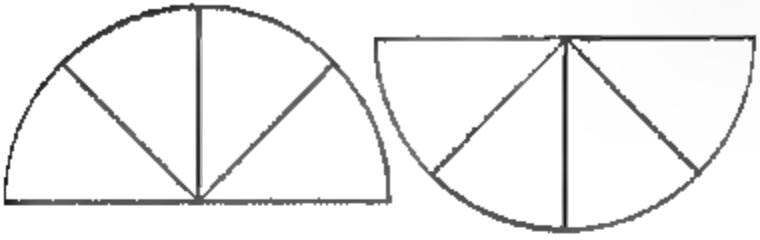
طريقة العمل

1- اعمل دائرتين لهما نفس نصف القطر

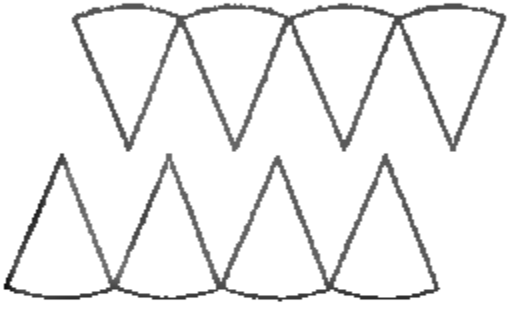
2- رسم على كل من الدائرتين 8 قطاعات دائرية متطابقة فتكون زاوية كل قطاع تساوي 45.



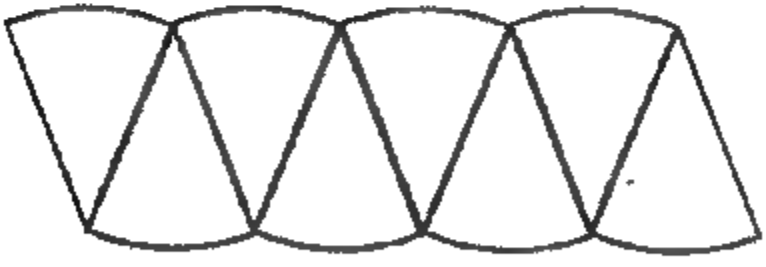
3- من إحدى الدائرتين قص القطاعات الثمانية



4- الصق كل 4 قطاعات بواسطة لاصق شفاف من جهة الأقواس بحيث يتم اللصق من جهة المقوس لفص.



5- ضع القطاعات المقصوصة مع بعضها البعض



الشكل التقريبي الناتج هو متوازي الأضلاع

بين أن المساحة الدائرة تكافئ مساحة متوازي الأضلاع.

مساحة الدائرة= مساحة متوازي الأضلاع

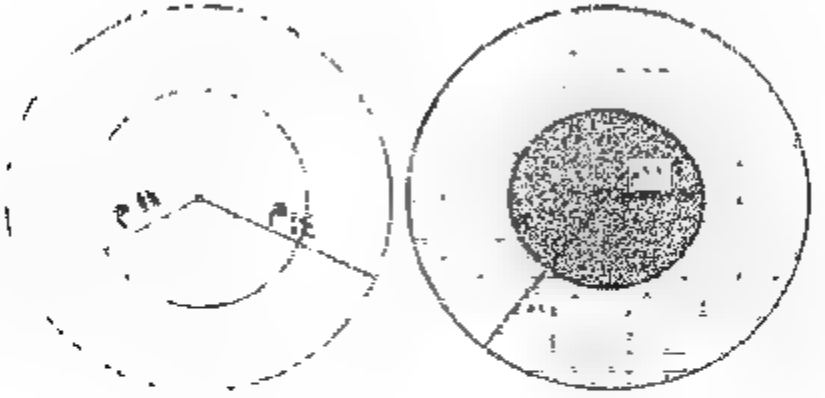
مساحة متوازي الأضلاع = القاعدة× الارتفاع

مساحة الدائرة= = نصف محيط الدائرة × نق

= ½ × 2 نق π × نق

= نق ^{2} π

التقويم



يمثل الشكل دولاباً يحيط به رصيف، جد

1- مساحة الرصيف.

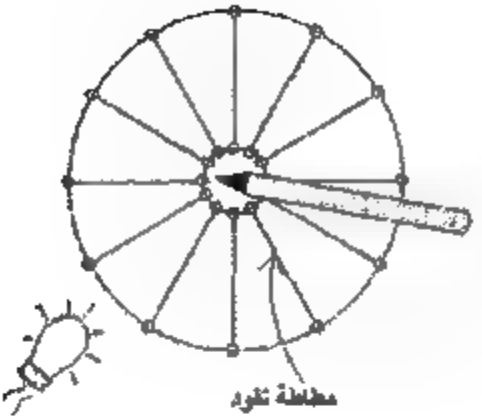
2- محيط الرصيف

الذكاء الاجتماعي / الألعاب

لعب مع الدوائر: دائرة تدور بالحرارة 11

نفذ هذه اللعبة ولاحظ كيف يؤثر تغير مركز الدائرة على استقرارها

1-احضر دائرة من البلاستيك أو الورق المقوى، افرغها لتحصل على حلقة دائرية قطرها (20 30سم)، وحلقة صغيرة قطرها (5 10سم)، ومطاط مثبت عدد 20 مطاطة، وقلم رصاص، ومصباح كهربائي



طريقة العمل

1- ادخل الحلقة الصغيرة داخل الحلقة الكبيرة وأوصل الحلقتين بقطع من المطاط

2- ادخل قلم الرصاص في الحلقة الصغيرة ليعمل كمحور دوران، ضع مصدر الحرارة قرب الحلقتين بعد فترة بسيطة سوف تدور الدائرة لأن المطاط الذي يسخن يتقلص طوله فيسحب المركز نحوه ويجعل مستقر الدائرة تتدور قليلا حتى تستقر، ومع الاستمرار بالتسخين تستمر الحركة

الذكاء المكاني / الهندسي

هل يمكن أن تشكل دائرة من مضلع منتظم عدد أضلاعه 2000 ضلع، طول كل ضلع 2 سم؟

الذكاء اللغوي/ الحكاية القصصية

1- كان العلماء اليونانيون منذ القرن الخامس قبل الميلاد يعلمون أنه بزيادة عدد أضلاع المضلع المرسوم داخل دائرة بدون حدود بدون توقف فإنه يمكن الوصول إلى مضلع مساحته ومحيطه قريبان من مساحة ومحيط الدائرة

2- المضلعات والسلك المرن: أنا مثلث متطابق الأضلاع وزوايا متساوية لست الطفلة رابعة بتشكيلي من سلك معدني مرن كمعلط وأصبح لي خصائص كمثلث ثم أرادت رابعة أن

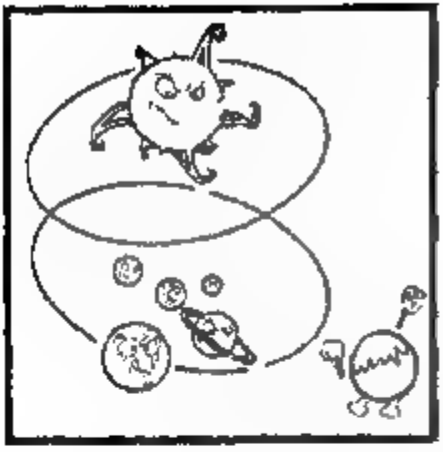
زيد من عدد أضلاعي شرط بقائي منتظماً وعاودت تشكيلي فزاد عدد الأضلاع [illegible] وتزايد المتساوية وأصبحت مربعاً وأصبح لي خصائص أخرى تختلف عن خصائص المثلث أصبحت رابعة بفكرة التشكل عنه وأرادت أن تزيد ضلعاً خامساً وسادساً و [illegible] وكانت كلما تريد ضلعاً تزيد الزوايا انفراجاً واتساعاً وعدداً وساعدها في ذلك مرونة المادة التي صنعت منها وكلما زادت الأضلاع زادت زواياي انفراجاً وصرت مضلعاً منتظماً جديداً له خصائصه الخاصة به إلا أن هجرت رابعة على تشكيل الزوايا متفرجة لتعدده واختفت معالمها وآثارها وأصبحت منحنى مغلق يسمى دائرة.

تساءل هل هذا يعني أن أصل الدائرة كان مضلعاً منتظماً تزداد أضلاعه شيئاً فشيئاً وتتسع انفراج زواياه ويكثر عددها ويصبح ما يسمى بالدائرة حيث لا زوايا ولا أضلاع؟؟؟

ولكن الهندسة الإقليدية ترى أن كل شكل هندسي يحتفظ بصفات وخصائص تختلف عن الشكل الهندسي الآخر ولا يمكن بأي شكل من الأشكال أن تكون الدائرة مربع أو المثلث مستطيل

- هل ما قامت به رابعة هو أكثر مرونة مما قال إقليدس؟
  هل هو اقتراص وخيال طفلة حاولت أن تجمع الكثير من الأشكال الهندسية في خاصية واحدة ابتدعتها بذلها الصغيرتان؟
  وهي تشكيل الشكل الهندسي الواحد من شكل إلى آخر؟
- هل يمكن القول بأن أصل المعين مربع ضغطت زاويتاه المتقابلتان بحيث أصبحتا منفرجتان والزاويتان الأخريان حادتان؟
- وأن أصل متوازي الأضلاع مستطيل ضغطت زاويتاه المتقابلتان فأصبحتا منفرجتان والأخريان حادتان.
- هل يمكن القول أن المستطيل كان مربعاً ولكن قمنا بمط ومد أضلاعه؟
- هل هذا له علاقة بما يفعله الأطفال عندما يطلب منهم رسم مربع أمامهم؟ ومن ثم يبدأون بالرسم وتكون النتيجة دائرة مرسومة على سطح الدفتر؟

3. انتظمت دائرة بينما كان صاحب المربع يمشي تحتالاً بين الأشكال الهندسية استوقفته الدائرة قائلة أرجوك يا سيدي توقف لحظة



المربع: ماذا تريدين أيتها الدائرة

الدائرة: المربع، سمعت أنكم تقيمون مهرجاناً للأشكال الهندسية

المربع: نعم سنقيم مهرجاناً كبيراً وسيضم المهرجان جميع الأشكال الهندسية والمضلعة والمجسمات ذات الرؤوس والزوايا والأضلاع.

الدائرة: (باستياء) وماذا عن الأشكال الهندسية التي ليس لها رؤوس، هل تعني أن لا وجود لها في المهرجان

المربع: نعم وذلك لقلتها وعدم أهميتها في الهندسة

الدائرة: ومن الذي يقرر أن كانت مهمة أم لا برأيك.

المربع: لا تغضبي أيتها الدائرة فنحن قد أخذنا القرار بالإجماع

الدائرة: أي إجماع هذا ومن أنتم؟ الأشكال الهندسية ذوات الأضلاع والرؤوس هم هم القسم والإحصاء

المربع: أرجوك لا تشغليني أكثر فعندي أمور كثيرة لتجهيز المهرجان

يمشي المربع مختالاً بنفسه غير آبه بمعاناة الدائرة التي راحت تتحشرج بآهاتها وتندب حظها تعاتر وبينما هي ماضية في سبيلها خطر لها أن تذهب إلى بيت جدتها الكرة لتحكي لها ما حصل ولا بد أن لها رأي في هذا الموضوع. فهو موضوع يمسها كما يمس الدائرة، فالجدة الكرة كما تعلمون ليس لها أضلاع أو زوايا وصلت الدائرة إلى بيت الجدة وصوت نحيبها يملأ المكان فحسب الجدة أن الباب فوجئت بالدائرة تبكي أمام الباب، فأسرعت إليها وقالت ما بك يا صغيرتي، لماذا تبكي؟

الدائرة: آه يا جدتي جئت إليك شاكية باكية

الكرة: قولي لي ماذا أصابك ولماذا هذه الدموع الغالية

الدائرة: جئت أشكو ظلم المربع وباقي الأشكال الهندسية لي وذلك يا جدتي.

الكرة: وما هو هذا الظلم يا صغيرتي.

الدائرة: أنه تسميه بالمهرجان الخاص بالأشكال الهندسية والذي يتحيز فقط للأشكال الهندسية ذات الرؤوس والأضلاع.

الكرة: لا لم أسمع بهذا من قبل.

الدائرة: هل قد سمعت عما أنت فاعلة.

الكرة: يا عم من ماكري للجميل، كيف تسمح لهم أنفسهم أن يكرونا ويتجاهلو أهميتنا.

الدائرة: نعم بقد أجمعو، على أننا هندسيات القائلة في علم الهندسة وأننا قابلات العدد ويجب ركنا على الرفوف حيث سيبار المكانس والفئران تنهش في أجسادنا.

الكرة: لا عليك يا صغيرة لا بد أن نجد حلاً للمشكلة.

لحظات صمت تعم المكان ظلنا خلالها نتدحرج ذهاباً وإياباً وتأخذان أرض الغرفة عرضاً وطولاً.

قلت هكذا إلى أن خطرت للجدة الكرة فكرة وصاحت لن يفرحوا بهذا المهرجان ما لم نتوج لهم ملكات له.

الدائرة: وكيف سيكون ذلك.

الكرة: تعالي معي وسترى حالا سأفعل.

تدحرجت الكرة بسرعة، وأخذت تصرخ بأعلى صوتها والصرخات تنتقل عبر الأثير دون توقف وتكبر وتكبر إلى أن وصلت الفضاء الخارجي كانت تصرخ بهذه الاستغاثة وتقول: أيتها الشمس الكروية، أيتها الأرض الكروية أيتها الكواكب الكروية، أيتها الدوائر والحلقات يا كل الدوائب والكروب تحدي أن تتحلي اليوم أن تتحلي لتمحو الظلم الواقع علينا فلبت الدائرة جدتها بعد في موجات الصوت وها هي ولا لحظات حتى تجمعت الدوائر والحلقات أمام بيت الجدة وها هي الشمس بنت لبدء وصلت أشعتها على باب البيت وها هي الأرض تلبي النداء وتتدحرج بنا تحت أقدامهم تعبيراً عن غضبها وسببها لما يحدث بعد أن عرضت الكرة المشكلة على مسامع الجميع، فراح الكل يعبر عن غضبه واستيائه.

وتمضي الأيام والأشكال الهندسية المضلعة والمجسمات تجهز للمهرجان والكل يعمل على قدم وساق.

المربع عريف الحفل أخذ على عاتقه حلاً كبيراً وذلك لإيهام بأنه سيتوج ملكاً على الأشكال الهندسية.

ويأتي يوم المنتظر، يوم المهرجان وها هي الأشكال الهندسية المضلعة المنتظمة وغير المنتظمة والمجسمات بأنواعها تبدأ بالاستعراض وتبدأ فعاليات المهرجان وكان الجميع يتراقصون ويغنون ويستعدون لتتويج المربع ملكاً عليهم.

ر حت الشمس ترسل أشعة ساخطة على أرض المهرجان وتتسلل إلى أضلاع ورؤوس الأشكال هندسية حتى كادت معالمها أن تمحى وتضمحل، ضاقت الأشكال الهندسية ذرعا بهذا الحال وتصببت لعرق من رؤوسها وأصبحت غير قادرة على الحركة من شدة الحر

لم حت الأرض بتلك الحال وراحت يدورها تشد وتجذب أجزاء الأضلاع والزوايا مما زاد تشاقسها وهدم حركتها بصورة

وتدحرجت الدوائر والكرات والكواكب تنادي من بعيد وترسل شهباً ساخطة لتعبر عن تأففها لانتفاضة الكرة والدائرة

مرت الكرة والدائرة على أرض المهرجان وقالت السلام عليكم يا معشر الأشكال هندسية

نظر جميع إليها بعين الغيرة والحسرة فهما حرتا الحركة تتجولان وتجولان دونما عائق يعيق حركتهما

رد المربع وهو يحاول التجمل والتحسس على آلامه

هلاً بكما في مهرجاننا ولكن لا مكان لكما هنا

الدائرة: نعم أيها الملك لقد أتينا لنارك تتويجك الميمون.

المربع: أجل، أجل تتويجي نعم أنا هو الملك.

الدائرة: ولكن مالي أراك غير سعيد بهذا التتويج هيا قم أرقص وغني وهذه الأشكال من حولك لا تتحرك هذا أصابكم ما بال أضلاعكم شلت وما بال هذه الرؤوس حطمت.

المربع (متثاقل): هيا أيتها الأشكال أرقصي وافرحي للملك

ردت الأشكال الهندسية لا نستطيع الحركة، فلقد ذبت أجزاءنا من حر الشمس والأرض ردت حديدها الأعصاب

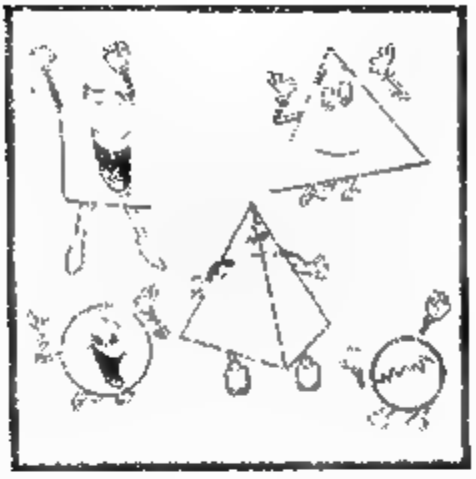
الكرة: لا بد أنكم أخطأتم في حق الشمس والأرض

المربع: لا لم نفعل شيئاً.

الدائرة: كيف لم تفعلوا وأنتم قد استخففتم بجميع الدوائر والكرات وتجاهلتم أهميتهم، لا بد أن الشمس والأرض سمعت بما فعلتموه وها هي تسخط عليكم

المربع (متذمراً): ماذا يا ويلي، يا ويلنا كيف لم ننتبه هذا الموضع، لا بد أننا أخطأنا خطأ فريداً

جميع: أنت السبب أيها المربع بتعاليك وغرورك وصلت بنا إلى التهلكة يا ويلي كيف جهلت بأن الأرض والشمس ذات أشكال كروية



الكرة: هذا جزاء لكم على غضبكم ولن تخلصوا من العقاب حتى تعترفوا بأهميتنا في علم الهندسة
صاح الجميع: سامحينا أيتها الدوائر والكرات. سامحينا أيتها الشمس. أيتها الأرض خمني عصبت
عن

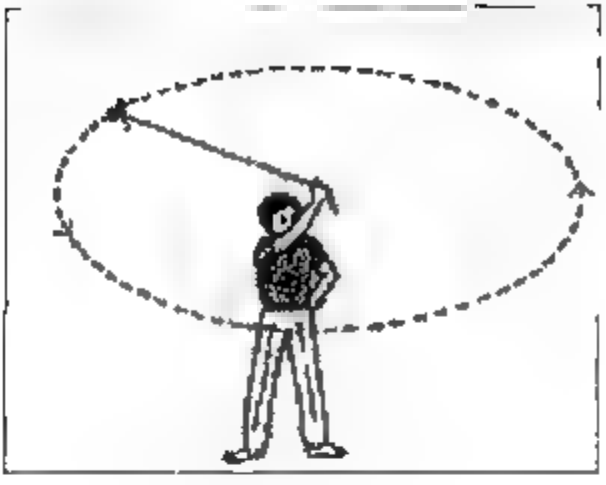
فقد أخطأنا بحقكم ومشينا وراء السفهاء منا

وما هي إلا لحظات حتى خفت شدة الحر وراحت الأرض تقلص قوة جذبها نحو وعمو كبيرين
وفرحت الأشكال الهندسية وسلمت على الدائرة والكرة ورحبت بهما بالمهر حتى وظل يوسع
تدفعاً على ما تعلن، وبدأ عرض الأشكال الهندسية بدون ملل وذلك لإجماعهم بأن الجميع متساوون في
الحقوق والواجبات و لأهمية وعلى الجميع العمل كفريق واحد للنهوض في علم الهندسة ليبقى دائماً و عند
كما أراد له ,ليبدس أن يكون.

الذكاء الجسمي/ التفكير بالأيدي

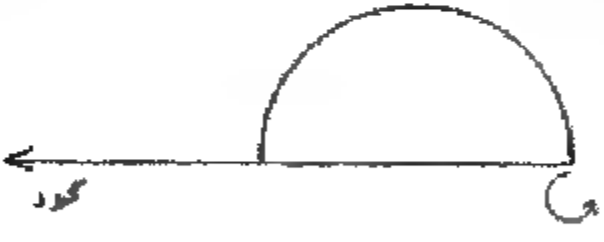
هل سمعت يوماً بالدائرة المجنونة؟

خصر حجراً واربطه بإحكام بطرف مطاطة وامسك الطرف الآخر
مد يدك بعيداً عن جسمك، وحرك ملوحا بشكل دوراني، كن حذراً فالدائرة مجنونة

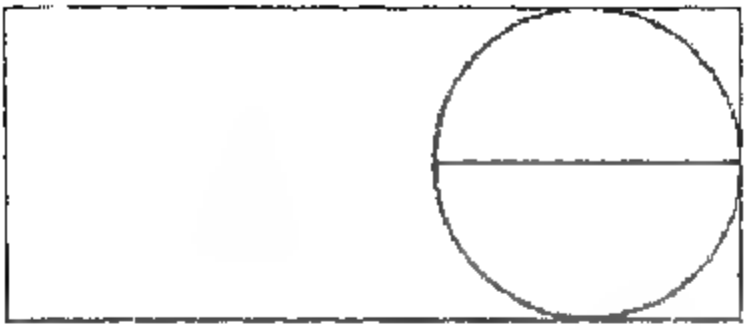


الـذكاء الرياضـي / الحسـابات والكميـات Strategy Calculations and Quantifications

1 نصف دائرة مثبتة على محور، دارت دورة كاملة (360°) حول محور التماثل، كما يبدو الشكل الناتج عن الدوران.

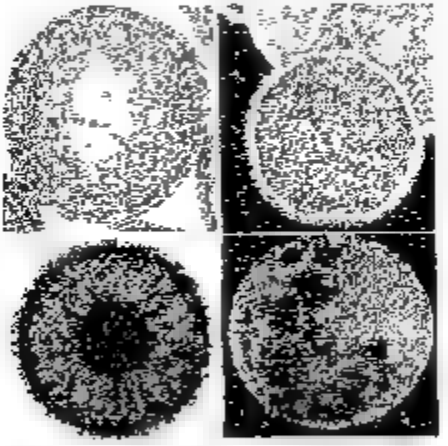


2 أراد نجار قص سطح طاولة دائري من لوح خشبي على شكل مستطيل أبعاده (122 سم× 244 سم)، فكيف تساعد النجار في الحصول على أكبر مساحة ممكنة لسطح الطاولة، وأكثر اقتصاداً في استخدام الخشب.



الذكاء الجسمي/ التأمل الدقيقة الواحدة

1 ابحث عن دوائر موجودة في جسم الإنسان والحيوان والنباتات وفي الطبيعة بشكل عام



2- دوائر في حياتنا: حاول تذكر دوائر تستخدمها في حياتك؟

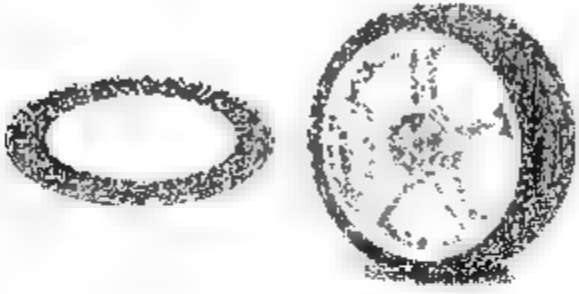
أشياء كثيرة نستخدمها في حياتنا تأخذ شكل الدائرة مثل إطارات السيارات والدراجات

أضواء إشارات المرور وشاخصات المرور أيضاً.

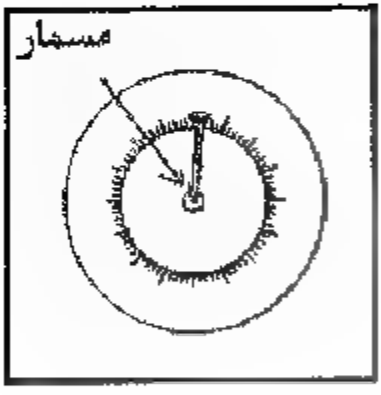
طاولة وقواعد معيشتنا تأخذ شكل الدائرة باستمرار

وهناك بكرات لرفع الأجسام لأعلى الأسطح دون عناء ولا ننسى الطارلة المستديرة

وفي الرياضة تستخدم الدائرة عند رسم الملاعب. وفي الكيمياء إن الإلكترونات في الذرة تكون موزعة في مدارات دائرية حول النواة ومن الدوائر تستطيع تكوين زخارف جميلة تزين مسير البيت بالمجلات وأرضياته.



الذكاء الجسمي / التفكير بالأيدي



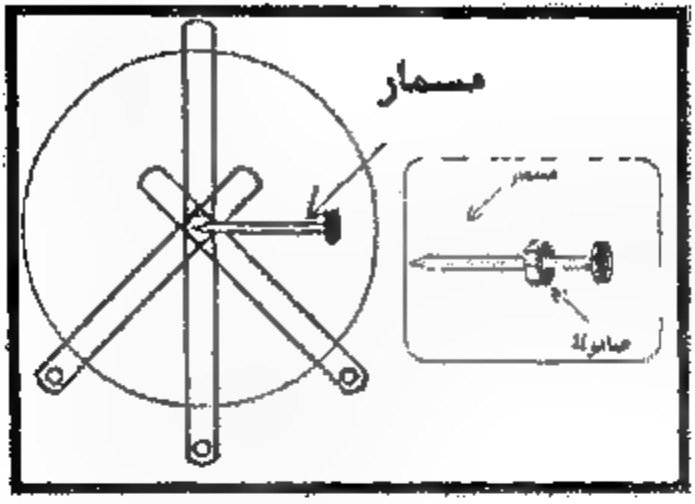
جهاز الدوائر هو جهاز يستفاد منه في إثبات كثير من نظريات الدوائر إثباتاً عملياً ونظرياً ويفيد هذا الجهاز في تعرف الدائرة وخواصها. وفهم المصطلحات الخاصة بالدائرة مثل المحيط والمركز والقطر ونصف القطر والزاوية المركزية وتحديد شكل الرباعي الدائري.

طريقة صنع جهاز الدوائر

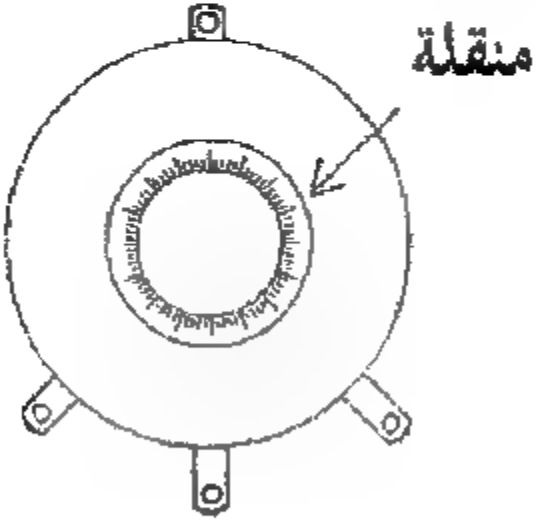
نصنع قرصاً مستديراً من الخشب يمثل الدائرة ونحدد مركزها ونثقبه ثم نصنع عدة أذرع كالمبينة في الشكل ويمكن صنع ثمانية أذرع

ثم نضع مناقل دائرية مدرجة عددها مساوٍ لعدد الأذرع، ونثقب المناقل عند مركزها ثم نثقب الأذرع من أحد طرفيها

ونوضع مسمار مدبب عند الطرف الآخر لكل منها. ثم نثبت الأذرع على الوجه المقابل للدائرة ونثبت بواسطة برغي طويل بصامولة. ويراعى في هذه الحالة تمثيل كل ذراع بحيث تمس نهايات الأذرع محيط الدائرة، ونثبت كما في الشكل

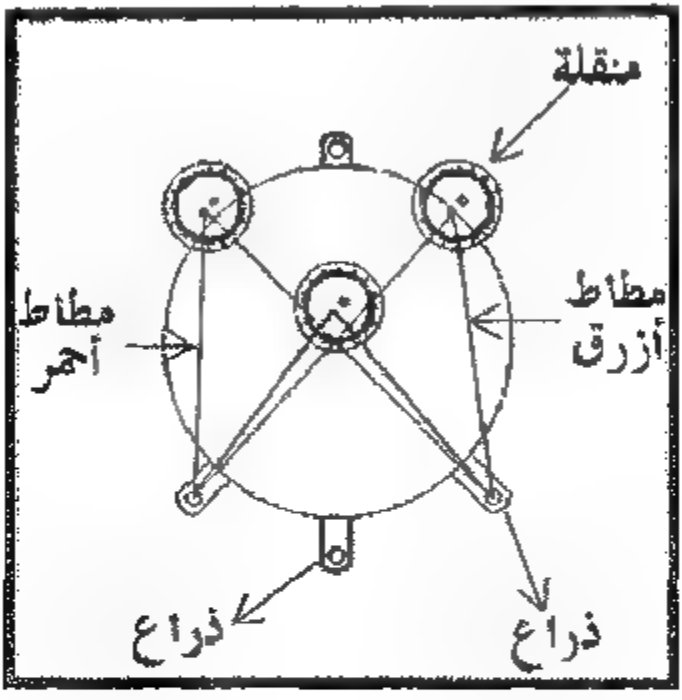


ويمكن أن تصنع الأذرع من الخشب أو الألمنيوم كما يمكن استخدام مسامير على وجه العموم بدلاً من الأذرع

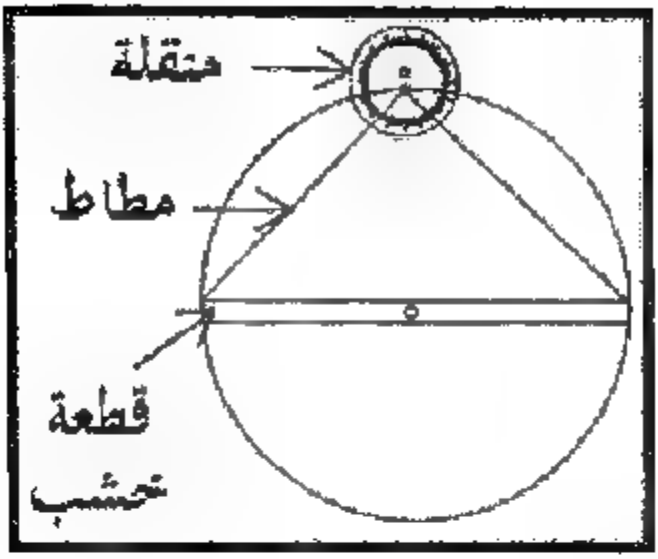


طريقة الاستخدام

نشرح نظرية مثل الزاوية المركزية والزاوية المحيطية المشتركة معها في القوس بواسطة جهاز الدرار يحتوي 3 مثلثات وعدد من خيوط المطاط حسب الشكل:



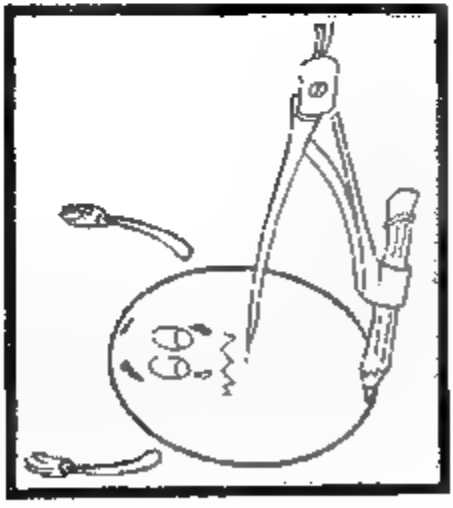
ويمكن استخدامه في إثبات نظرية الزاوية المرسومة في نصف دائرة الحتاج إلى مسمار و حبة وخيوط مطاط. حسب الشكل



الذكاء الجسمي/ تأمل الدقيقة الواحدة

قرأ هذه الأخبار وتأمل بها:

- اشتكت الدوائر على الفرجار الذي لا ينفك يغرس إبرته في جلتها كلما أراد رسمها وتسبب هذا من طريقة أخرى للرسم بدون تعذيب.



2- أرادت الدائرة ضم جميع أقطارها بلقاء يجمعها وكان اللقاء في بيت المركز.

تقويم: قدم طريقة لرسم الدائرة دون الحاجة لفرجار؟

الذكاء المكاني/ الاستعارة المصورة

1- قال تعالى: [ويعذب المنافقين والمنافقات والمشركين والمشركات الظانين بالله ظن السوء عليهم دائرة السوء وغضب الله عليهم ولعنهم وأعد لهم جهنم وساءت مصيرا (6) الفتح]

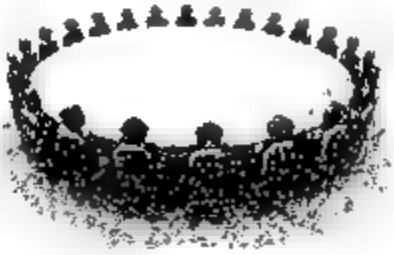
[ومن الأعراب من يتخذ ما ينفق مغرما ويتربص بكم الدوائر عليهم دائرة السوء والله سميع عليم (98) التوبة]

ما معنى دائرة ودوائر في الآيتين الكريمتين؟

2- كثير من المؤسسات الحكومية تسمى باسم دائرة، مثل دائرة الأرصاد الجوية، دائرة الأراضي، دائرة مراقبة الشركات.

ما معنى دائرة هنا وما علاقتها بالدائرة التي درسناها؟

3- يسمى الاجتماع بين أطراف متكافئة مثل رؤساء الدول اجتماع الطاولة المستديرة، فقد سمي بهذا الاسم؟



4- بعض الكتب الموسوعية تسمى (دائرة معارف) هل يوجد شبه بينها وبين الدائرة؟

الذكاء السمعي/ الإنشاد

استمع لنشيد الدائرة من الموقع الإلكتروني أدناه، ثم ردده بلحنك الخاص

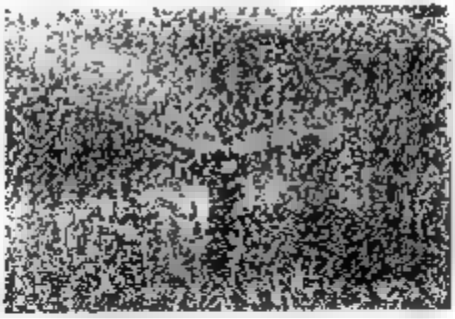
http: www.youtube.com/watch?v=5RLEL3flcYU

التقويم

1- أكمل الجدول

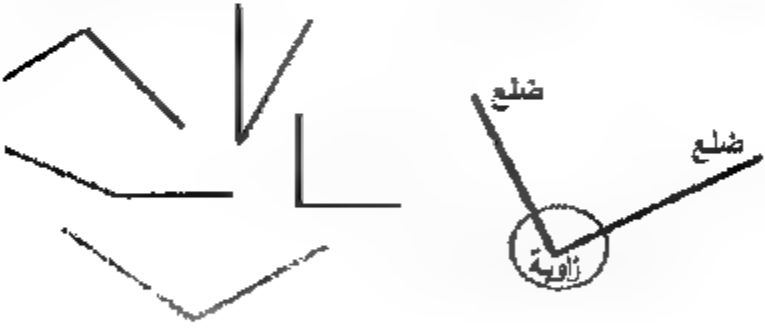
الرقم	نصف قطر الدائرة (سم)	مساحة الدائرة (سم ^{2})	محيط الدائرة سم
1	5		
2		25	
3			12
4	7	120	
5			36
6	20		
7			44
8		255	
9	12		
10			27

٢ صمم محمد تاتورة ميله في منزله يصل مداه الأفقي إلى 10 م في الاتجاهات جميعها، وقد زرع حوله مساحة منطقة التي يمكن ريها من خلال التاتورة. ساعد محمد في إيجاد مساحة منطقة يمكن ريها من التاتورة؟



لروبيا

زاوية هي التقاء مستقيمين حيث تتكون من ضلعين وزاويه ولزوايا أشكال عديدة



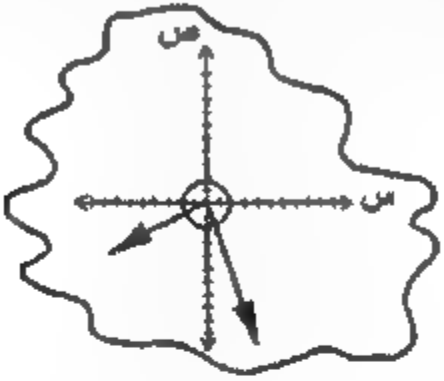
بعض أشكال الزوايا

الذكاء اللغوي / الحكاية القصصية

و صل دورانك وأرجع لي

مضى وقت طويل والشعاع (وك) يطبق تمام الاطباق على اخيه الشعاع (ول) ويراقب بصمت رتيباً وثيقاً تحرره أمهم الحنونة العالية (و) فلقد ولدا توأمين متحابين نصرة طويله بل ان كل ذات يوم

حتى دخلت بدور فلحقد وتشاحنة بينهم وأدت إلى مشاجرات عنيفة قرر على أثرها الشمع (و.ك) الابتعاد والسفر بعيداً، وحاولت الأم دون هذا الانفصال ولكنها عبثاً حاولت. فلقد كان الأمر أكبر من تحملها.



الأم (لابنها (و.ك) الذي يستعد للرحيل) إلى أين تذهب يا بني؟

(ابن) سأدور في الأرض الواسعة يا أمي وأبني لي حياة خاصة

الأم: ولكنك لن تستطيع أن تعيش بدون أخيك فهو توأمك فلا تجعل العقل يسيطر على تفكيرك

الابن: لا يا أمي فقراري هذا كان وليد التفكير المنطقي ولست بذلك عاقاً

حزنت الأم من ابنها وقالت وهي تكاد تبكي: اذهب يا بني ولكن أرجوك أن تبقى على اتصال بي على الأقل

الابن: نعم يا أمي فأنت الرابط بيننا ولن أبتعد كثيراً حتى أظل مرتبطاً بك وسأعود ذات يوم

الأم: وما هي وجهتك يا بني.

الابن: إن أمامي طريقين إما مع عقارب الساعة أو عكسها وسأختار طريقة سهلة لسفر هي بدور ن

الأم: ألا تخشى على نفسك من الدوران بهذه الطريقة؟

الابن: إن هذه هي الطريقة التي ستجعلني مرتبطاً بك وبالعائلة يا أمي، بكت الأم ونام الأخ (و.ك) الذي كان يسترق السمع لكلامهما.

حان وقت الرحيل وها هو الشمع (و.ك) يتحرك عكس عقارب الساعة وبدأت آثار دورانه تظهر درجة درجة، إلى أن تعب من الرحلة فقرر أن يستريح فيختار موقعاً قريباً من مكان أخيه وتظهر ذ ربة

من مقربهما هي الزاوية الحادة وهذه الزاوية حادة ودقيقة فهي أكبر من الصفر الذي كان متكوناً بين أخيه وأخيه. تزداد الأمور حدة وما تزال المشاجرات وتعلو صيحاتهما بينه وبين أخيه وقد ساهم في الشجار الدخلاء وأصحاب الشرور. فتابع مسيرة الدوران وقرر الابتعاد أكثر إلى أن وصل إلى درجة يكون عندها شكل عمود قائم وهي درجة تبدو زاوية قائمة مرئية حيث لا ميلان ولا اعوجاج وأصبح يعاند أخيه ويتصلان بأمهما وبذلك يكون قد مشى ربع المسافة التي يحلم بها. مكث في هذا الموقع قليلاً أصحبه لكن حيث الترتيب والتنظيم ولكن لا بد له أن يتابع المسير فعليه أن يكمل الدوران بهدف أن يبتعد أكثر البعد عن أخيه، ومن يدري هل يكون صائباً.

تابع الشعاع (وك) الانفراج وها قد كبرت درجة الانفراج وبدت أكثر مما كانت عليه وكبرت المسافة بينه وبين أخيه (يبدو أن الأزمة بين الأخوين قاربت على الانفراج؟!) وكان كسب بعد كانت الأم تألم بعده لقد كانت تشعر به وهو يدور وكان هذا الدوران يمزق قلبها ولكن الأم كانت على يقين دائم بأن ابنها سيعلم بعالم ويرجع إلى حيث بدأ فظلت تنتظر هذا الرجوع

ويتابع الشعاع دورانه ويزيد الانفراج شيئاً فشيئاً حتى يقف ليستريح عند درجة معينة وبدأ يهدأ بموقع وكأنه على مستوى أخيه ولكن من الجهة المضادة والمقابلة ويبدوا وكأنهم خط مستقيم ، لأم توسطهما منظر بحيرة تارة إلى الشمال وتارة إلى اليمين، قدر الشعاع ذلك مسيرته وإذا بها أصبحت نصف مسافة القصد نصف الدورة على اعتبار أنه بلغ ويدور دورة لم يكتفي بهذا القدر من الابتعاد بل قرر تغيير الاتجاه إلى الأسفل وصار متعكساً تحت مستوى الخط المستقيم وظل يدور بشكل منعكس وتكبر المرحلة أكثر وأكثر من حيث بدأ وفجأة ظهر له شعاع من بعيد فتفرح كثيراً. فلقد قضى مدة ليست بقصيرة دون أن يتحدث مع أحد من أبناء جنسه. وقال: يبدو لي هذا شعاعاً يا ترى سألتقي به عند قريب ويعوضني عن أخي الذي فارقه وظل يقترب من ذلك الشعاع، حتى وصل وطرق الباب فتح الباب ورد به أمام أخيه الشعاع (وك) مبتهجاً فرحاً وقال له الشعاع (ول) أهلاً بك يا أخي.

وزغردت الأم فرحة: أهلاً يا بني بعودتك فلقد كنت على يقين بأنك ستعود وتتصل بأخيك مرة أخرى

الشعاع (وك): نعم، نعم لقد درت في هذا الكون ابتعدت ورجعت إلى أخي بعد أن أكملت دورة كاملة

الشعاع (ول): أهلاً يا أخي بهذا الرجوع

وهكذا، بدأ الشعاعان قريبا العين منطبقان على بعضهما وتدثرهما الأم وبدلتهما وحنانها

تقويم: ما هي الزوايا التي مر بها الشعاع (وك) منذ ان بدأ رحلته وحتى عاد لأخيه؟

الذكاء الجسمي/ التفكير بالأيدي

اصنع بنفسك نماذج لتوضيح الزوايا:

أ- النموذج الأول

يمكن الاستفادة من هذا النموذج في:

1. معرفة نوع الزوايا (الحادة والقائمة والمنفرجة والمستقيمة والمنعكسة)
2. معرفة الزوايا المتجاورة
3. الزوايا المتقابلة بالرأس وإثبات تساويها
4. إثبات أنه إذا تقاطع مستقيمان كان مجموع الزوايا الأربع الحادثة =4ق.
5. إثبات أنه إذا مدت عدة مستقيمات من نقطة كان مجموع الزوايا الحادثة =4ق.
6. إثبات أنه إذا تقاطع مستقيمان وكانت إحدى الزوايا الأربع الحادثة قائمة كانت كل زاوية من الزوايا الأخرى قائمة
7. شرح الفرق بين الزاويتين المتكاملتين والزاويتين المتتامتين، وبيان أن الزاوية القائمة مكملها زاوية قائمة، والزاوية الحادة مكملها زاوية منفرجة، والزاوية المنفرجة مكملها زاوية حادة

٤. شرح النسب المثلثية للزاوية

طريقة الصنع

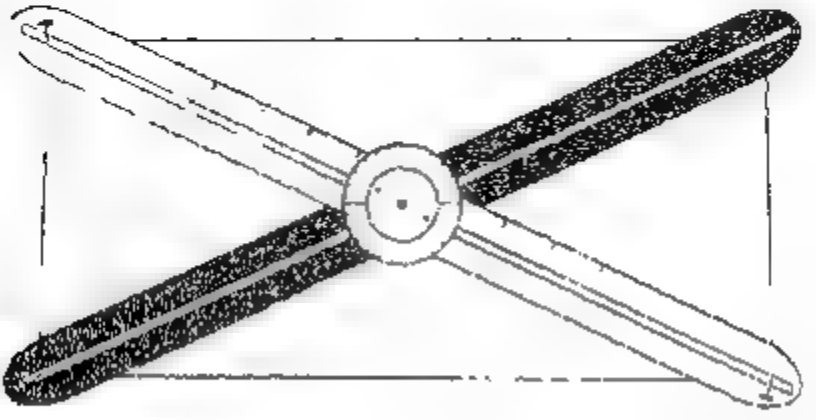
يرسم على لوح من الخشب أو من البولستيرين دائرة مناسبة، وتقسم إلى 360 قسماً، ثم تصنع عدة مؤشرات كل منها يساوي نصف قطر الدائرة تقريباً، وتثقب من نهايتها بحيث يمكن تثبيتها في مركز الدائرة وبرعها بسهولة (وبعضها يساوي قطر الدائرة تقريباً ويثبت في وسطه) ويجب ملاحظة الناحية الجمالية عند تصميم هذا النموذج، ويحسن استخدام ألوان الطلاء في تلوين اللوحة و الدائرة

طريقة الاستخدام

يمكن بوساطة المؤشرات الملونة بألوان مختلفة شرح وإثبات كثير من الحقائق والنظريات السابقة

ب- النموذج الثاني

ويصنع هذا النموذج من الخشب أو القوم أو غيرها وهو عبارة عن ساقين متقاطعين ويوجد منقلة في التقاطع لقياس الزوايا المتقابلة بالرأس والزوايا المتكاملة وأمثال ذلك من العلاقات، ويمكن استخدام حبوط ثابت في المسامير المتحركة التي يمكن تثبيتها أيضاً في المجرى لتكوين الأشكال الرباعية المختلفة ومعرفة خصائصها



تقويم

فكر في تصميم نموذج آخر لتوضيح الزوايا أو إجراء تعديل على هذا النموذج بتحسينه؟

الذكاء الرياضي / الحسابات والكميات

الزاوية

أهداف الوحدة

1. التعرف إلى مفهوم الزاوية.
2. قياس الزاوية
3. الزوايا المتجاورة.
4. الزاوية المستقيمة.
5. الزوايا المتجمعة في نقطة واحدة.
6. الزوايا المكملة
7. الزوايا المتقابلة بالرأس
8. الزوايا المتكاملة
9. نوع الزوايا
10. مستقيمان المتعامدان.
11. مستقيمان المتعامدان.

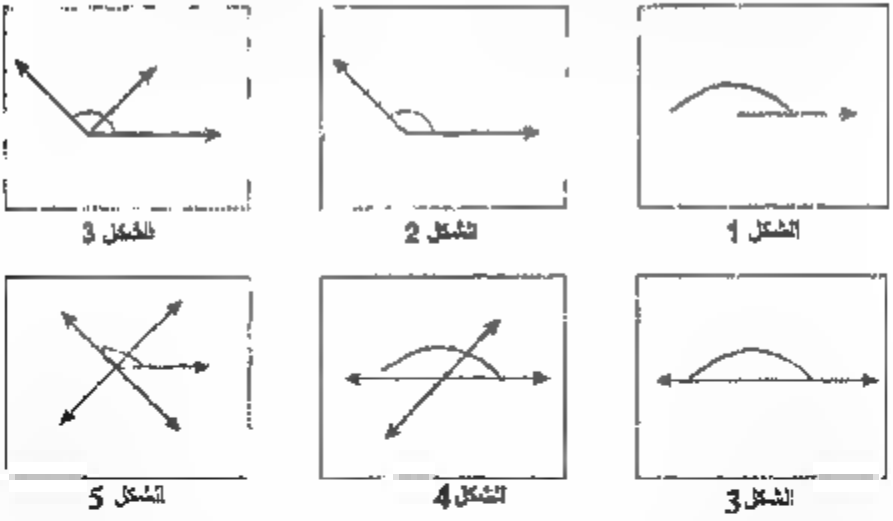
المواد و الأدوات: مثلث هندسي شفاف، قطع من الخشب الأبيض ذي السطح مصقول مربعة الشكل طول ضلعها 25سم، شفافيات عدد 4، أقلام الرصاص.

طريقة العمل

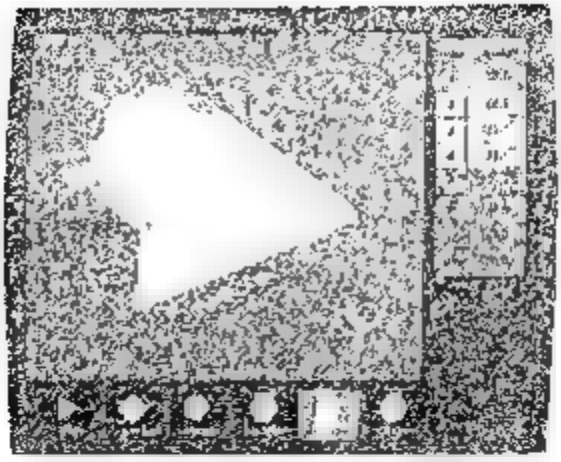
1. باستخدام قلم الرصاص وخط خفيف ارسم القطرين على قطعة الخشب لتحديد نقطة الوسط.
2. قص 4 دوائر من الشفافيات نصف قطر كل واحدة 9سم.
3. ارسم كل دائرة بنصف قطر وبألوان مختلفة.
4. رسم خط بواسطة قلم فلوماستر أسود على قطعة الخشب من نقطة الوسط طوله 9سم، بحيث يوازي جانب قطعة الخشب.
5. اعمل بروازا بشكل منظم للوجه
6. اثقب بعدة من الوسط بواسطة عملية تسخين رأي المرجار على لهب
7. ضع مركز الشفة على مركز الدوائر الأربعة ثم أدخل مسمار صغير وست اصبع في وسط قطعة الخشب

8. ضع جميع أنصاف الأقطار متطابقة فوق ضلع الابتداء الخط المرسوم على قطعة الخشب

9. حرك الدوائر كما تشاء لتوضيح كل هدف من أهداف الوسيلة



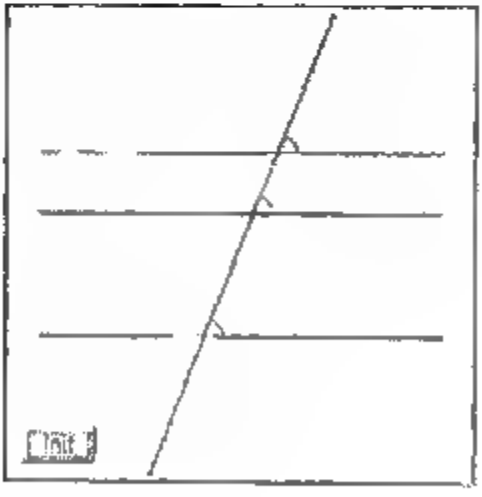
- شكل (1) يمثل ضلع الابتداء للزاوية وتكون أنصاف أقطار الدائرة متطابقة فوق بعضها
- شكل (2) يمثل ضلع الانتهاء للزاوية ووظيفه المتصلة قراءة الزاوية حرك الدائرة باتجاه عكس عقارب الساعة وفي كل مرة كلف الطلاب بقراءة الزاوية الحادثة
- نستخدم ذلك في توضيح أنواع الزاوية (الحادة القائمة المنفرجة، المنعكسة)
- شكل (3) توضح مفهوم الزاويتين المتجاورتين.
- شكل (4) توضح مفهوم الزاويتين المتكاملتين والزاوية المستقيمة.
- شكل (5) توضيح مفهوم الزوايا المتقابلة بالرأس.
- شكل (6) توضيح الزوايا المتجمعة في نقطة واحدة، حرك المتصلة لقياس كل زاوية و ستنتج مع الطلبة بأن مجموعها 360



تقويم بعد استخدام هذا البرنامج التفاعلي وتغيير أشكال المثلث هل يبقى مجموع زواياه ثابت دائماً، ما هو ؟

برنامج تفاعلي لدراسة الزوايا

http.. /www es.co jp/math/products/geo1/applets/kakubei/kakubei... htm,

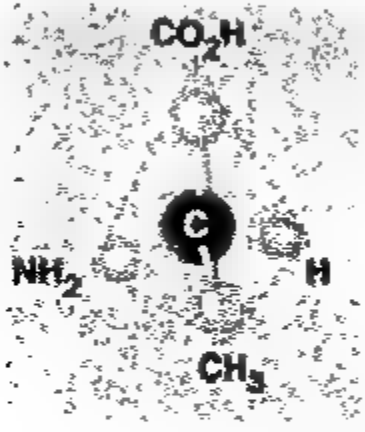


الذكاء الرياضي/ الحسابات والكميات

كيف نقيس الزوايا بين الذرات؟

ربما درست في كتب الكيمياء أن الزوايا بين ذرات الجزيئات التي لها شكل هرمي ثلاثي يكون بحدود 109° درجة ولكن كيف تم قياسها؟

لا يستطيع العلماء استخدام منقلة لقياس الزوايا بين الذرات، ولكن يستخدموا أحياناً نماذج يمكن التعامل معها ولها صفات شبيه بصفات الشيء الذي يريدون دراسته، ويمكنك استخدام قوة شوتر السطحي لأنها متماثلة في القوة في جميع أجزائها وقياس الزوايا باستخدامها

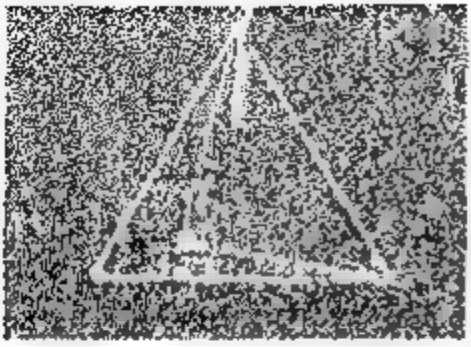


المواد

حبة من اصابون حلو+ جليسرين + ماء، سلك سميك أو قشات مص + مادة لاصقة

طريقة العمل:

1- اصنع من الأسلاك أو القشات هرما ثلاثيا كما في الرسم



2- عمس هرم الثلاثي في الخليط ثم خرجه ولاحظ شكل أغشية الصابون التي تكونت

3- يمكن قياس الزوايا بينها بعدة طرق منها وضعها بين مصدر إضاءة وحاجز وتخطيط أماكن ظلها على الحاجز ثم قياس الزاوية

التقويم

سيستخدم هذه طريقة المحاكاة عدد لإجراء قياس آخر على زوايا كبيرة جدا أو صغيرة جدا؟

الذكاء المكاني / الاستعارة المصورة

يطلق اسم زاوية على كثير من الأشياء منها:

1- الزاوية الصحفية وهي عمود في جريدة لكاتب ما أو موضوع ما

2- زاوية العبادة وهي تطلق على المساجد الصغيرة التي تخص عادة جماعة ما

3- حجر الزاوية، وهو يطلق للتعبير عن الشيء المهم.

بحث في هذه المعاني وعلاقتها بالزاوية التي تعلمتها اليوم؟

التقويم: ذكر أنواع أخرى من معاني الزاوية واجمع معلومات عنها استعن بهذا الرابط.

http www.bahoth.info/all.jsp?term=%D8%B2%D8%A7%D9%88%D9%8A%D8%A9

وتروى عنه سيرة طويلة

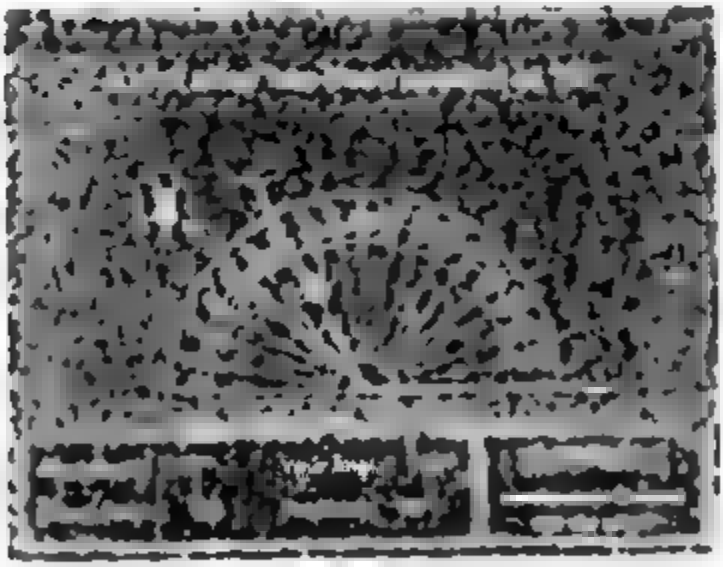
[illegible]

[illegible]

[illegible]

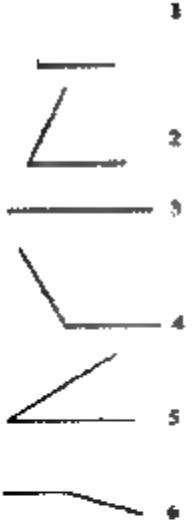
[illegible]

[illegible]

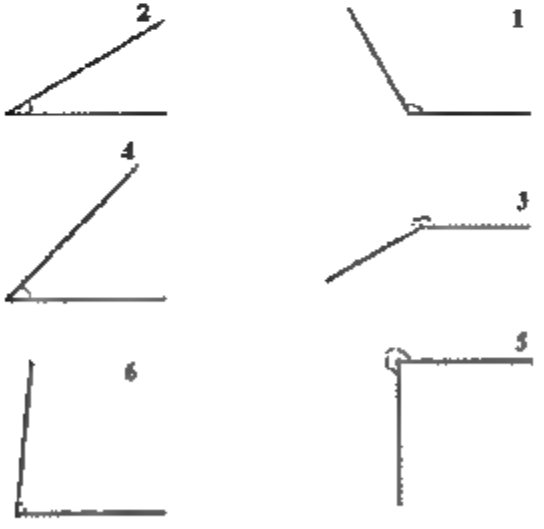


الأمثلة

1- ضع اسم كل زاوية مقابلها



2 استخدم منقلة لقياس قيم الزوايا وسجل قيمة كل زاوية أمامها

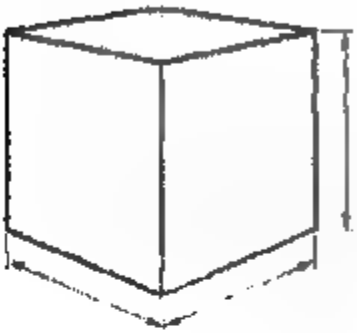


المكعب

المكعب Cube جسم له ستة أوجه منتظمة الشكل، وكل هذه الأوجه هي مربعات، والمكعب هو كتلة تكون بجميعها زوايا قائمة ويكون فيه العرض والعمق والارتفاع متساوية

حدائق المكعب هي خطوط مستقيمة وأركانه تشكل زوايا قائمة

المكعب له ثمانية أركان واثنا عشر حافة(حرف) وستة أوجه

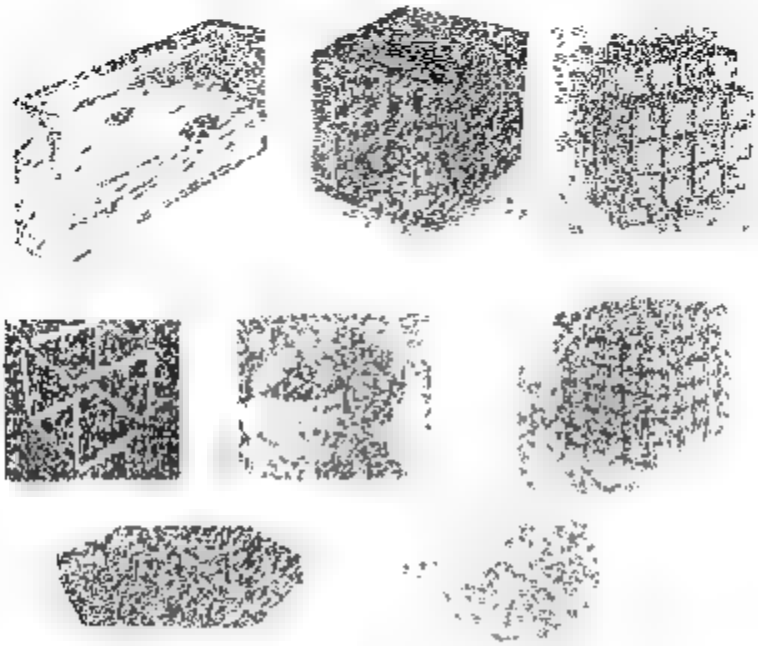


ويقدر حجم المكعب بطول حرفه مضروبا بنفسه ثلاث مرات، أي مكعب أحد أحرفه($ن^3$).

ويقدر مساحة أوجهه بستة أضعاف مساحة أي وجه فيه، أي ستة أضعاف مربع أحد أحرفه($6ن^2$) (بفرض أن ن هي طول حرف المكعب).

الذكاء الرياضي/ التصنيف والتبويب

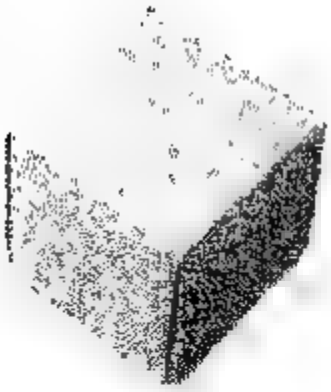
أين المكعبات في الصورة؟



تقويم :الأشكال الأخرى في الصورة التي هي ليس مكعبات ما هي؟

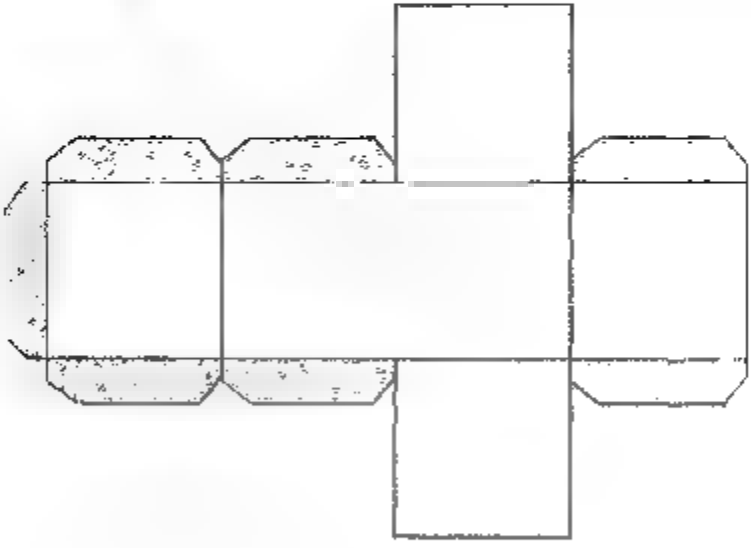
الذكاء الجسمي/ التفكير بالأيدي

أصنع مكعبا من الورق.



نصنع المكعب من الورق برسم النموذج المرفق ثم يقطع ويلصق بوساطة حواف اللصق المقتلة في الشكل توضيح

ويمكن استخدام الكتل الخشبية المكعبة أو زهر نقارة أو أحجار الدومينو، ولكن يجب أن تكون المكعبات و لأجسام أكبر ليسهل تناولها ويسهل قراءة الأعداد عليها

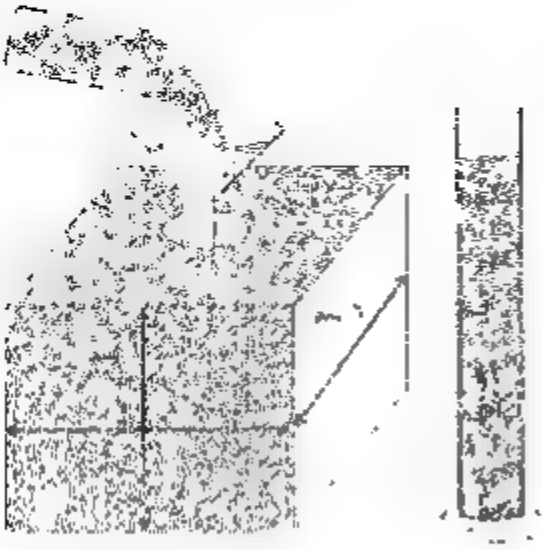


تعميم: هل يمكن باستخدام ورق مربعات حساب مجمل مساحة السطح الخارجي للمكعب؟ كيف؟

الذكاء الرياضي / موجهات الكشف

التأكد من معادلة حجم المكعب

1. استخدم المكعب الورقي الذي صنعته ثم أملأه بالرمل، لنفترض أن طول ضلع المكعب 6 سم حجم المكعب =6×6×6=216
2. سكب الرمل الذي ملأ المكعب في مخبار مدرج ولاحظ حجم الرمل
3. قارن بين حجم المكعب الذي حسبته بالمعادلة وحجم الرمل هل هما متساويان؟ هل المعادلة صحيحة؟



تقويم اقترح طريقة أخرى للتأكد من حجم المكعب؟

الذكاء الرياضي/ الحسابات والكميات

مساحة المكعب الكلية والجانبية

أهداف الوحدة:

1. تتعرف على مفهوم المساحة الجانبية والكلية للمكعب.
2. ستنتج قانون المساحة الجانبية والكلية للمكعب

مواد و الأدوات المطلوبة.

ورقة أشعة بصيغة

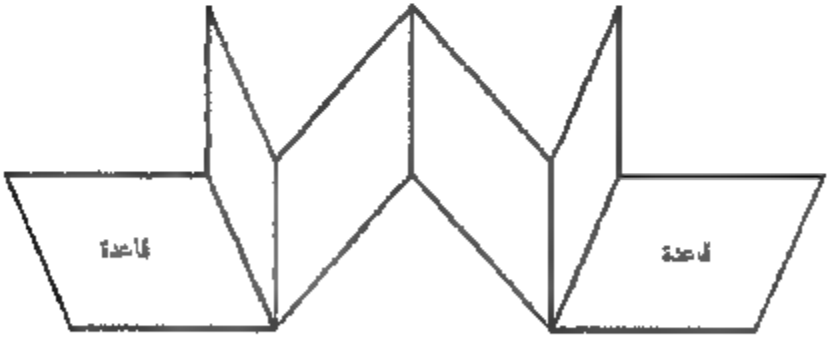
أقلام، مشرط، مسطرة

لاصق شفاف

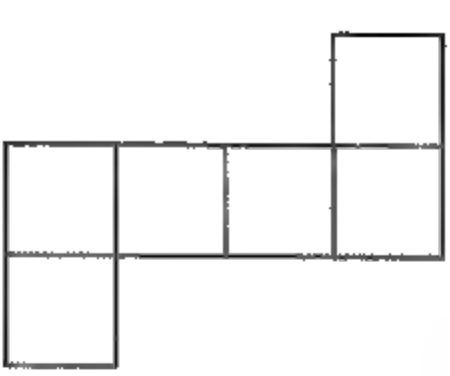
طريقة العمل

قص 6 مربعات متطابقة من ورقة الأشعة طول ضلع كل منها 10سم

ضع كل مربعين معاً بحيث تتشكل 4 طبقات فوق بعضها وذلك من المربعات 1 ، 2 ، 3 ، 4 كما في الشكل أدناه



- الصق مربعي الآخرين (القاعدتين) لتشكل ما يشبه حرف Z كما يوضحه الشكل أدناه



- هدف من تحقق بهذه الطريقة لبيان أن جميع أوجه المكعب متساوية ومتطابقة من خلال تلاقي فوق بعضها البعض

طريقة الاستنتاج

راجع مفهوم المكعب

راجع مساحة المربع، المستطيل

بين الأوجه الجانبية والقاعدتين للمكعب وما شكل كل وجه

ناقش مع الطلبة استنتاج قانون المساحة الجانبية والكلية للمكعب

مساحة الجانبية = 4 × مساحة أحد الأوجه

مساحة الكلية = 6 × مساحة أحد الأوجه

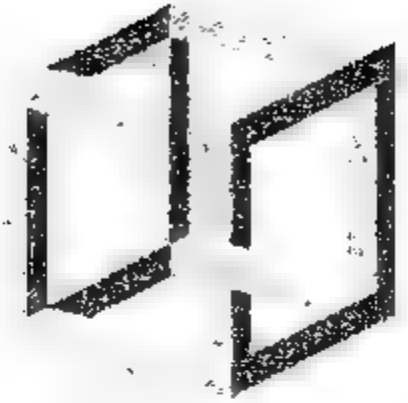
مساحة سطح المكعب

http://www.youtube.com/watch?v=ckfRNkryVWk

الذكاء الاجتماعي/ الألعاب

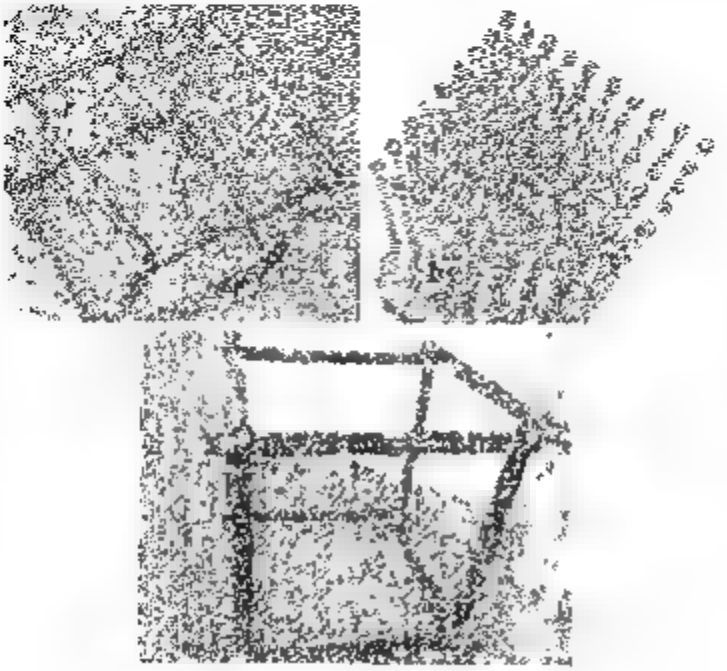
نظر إلى هذا (المكعب)، هل يمكن أن يكون حقيقيا؟

هل يمكن صنع مكعب مثله؟

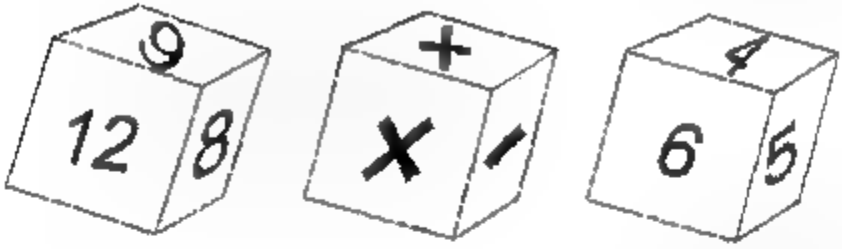


الذكاء الاجتماعي/ مشاركة الأقران

تعاون مع زملائك لصنع مكعبات من مواد مختلفة. حشب، حبال، حجر، ... تشابه ... وتحدث بأحجام مختلفة.



يمكن استخدام المكعبات في الأغراض الآتية:



1- التعرف على الأعداد
2- قراءة الأعداد
3- ترتيب الأعداد
4- تصور معنى العدد
5- التدرب على عمليات الجمع والطرح والضرب
6- دراسة الحجوم

طريقة استخدامها

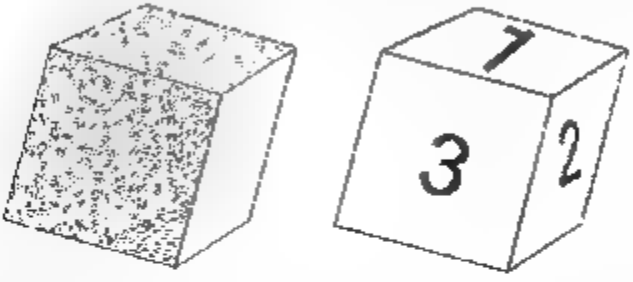
هناك عدة طرق لاستخدام المكعبات كوسائل تعليمية ومن ذلك:

1 يمكن في بداية تدريس الحساب أن ترسم على أوجه المكعب أشكال أو عدد نقط كما في الصورة بعدوله أو أحجار الدومينو ثم يقذف التلميذ المكعب ويذكر العدد الذي يمثل تلك النقط أو الأشكال.

2 وبعد أن نصنع مكعبات مناسبة الحجم ويكتب نقط واضح على أوجه أحدها الأعداد من واحد إلى ستة ويكتب على أوجه الثاني الأعداد من سبعة إلى 2 ويستخدم المكعب الذي عليه إشارات العمليات مثل +، أو غيرها لإجراء العمليات وتمثيلها بالمكعبات وبهذا يمكن استخدام هذه المكعبات في اللعب بين تلميذين أو مجموعة من التلاميذ بأن يأخذ كل منهم مكعباً ثم يقذف كل منهم المكعب الذي معه بحيث توجد ثلاث مكعبات في كل مرة بها عددان وبينهما علامة، فيجري التلاميذ العملية على العددين تبعاً للإشارة التي بينهما فإذا استقر على المنضدة أو الأرض مثلا ثلاث مكعبات على وجهها العلوي 4، +، 9 فمعنى هذا أن الناتج الكلي 13 فيدون التلميذ هذا الناتج في ورقة ثم يلعب زميله ونفرض أنه حصل على 6، ×، 4 فمعنى هذا أنه حصل على 24

وهكذا بدون كل منهما ما يحصل عليه. وبعد عدد معين من المرات يحسب كل منهما ما حصل عليه بمعرفة أيهما الفائز، وبذلك يضطر التلميذ بطريقة مشوقة إلى التفكير وإجراء بعض العمليات العقلية في الجمع و الطرح والضرب. وعلى ذلك يمكن اعتبار هذه الوسيلة من الوسائل التدريبية الترويحية (للفرد و الجماعة).

3 كما يمكن اعتبار المكعبات وسيلة توضيحية أيضاً، وذلك باستخدام مكعبين يكتب على أوجه أحدهما الأعداد من 1 إلى 6 وتمثل هذه الأعداد على أوجه المكعب بنقط أو بأشكال أو برسوم لمثل طيوراً أو فاكهة مثلاً وذلك كالآتي



وبهذه يمكن مساعدة الطفل على التعرف على العدد وتثبت مدلوله عنده في مرحلة الأولى لتعلم الحساب.

ويمكن ممارسة التصرف في استخدام هذه الوسيلة بأسلوب يبتكرها كأن يطلب من التلميذ إلقاء المكعب الذي عليه الرسوم ثم يعد ما على الوجه العلوي، ويحاول التعرف على العدد الذي يشير إليه الرسوم. كما يمكن مطالبة التلميذ بحساب الفرق بين العدد المكتوب وعدد الرسوم وبعد عدد نقاط المكعبين معاً.

ولا تخفى أهمية البعد عن التعقيد والتكلف عند التصرف في استخدام تلك الوسيلة.

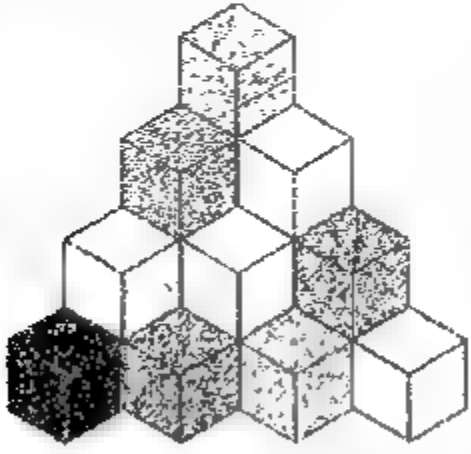
الأمثلة

1- املأ الفراغات في الجدول.

طول ضلع المكعب(سم)	حجم المكعب(سم)	مساحة سطح المكعب(سم)
4		
	125	
12		
	27	

2- ما حجم هذا الجسم المكون من عدة مكعبات، طول ضلع المكعب الواحد 2سم؟

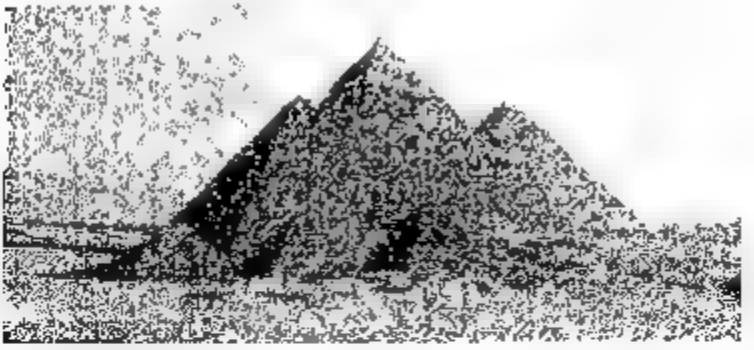
3- ما هو مجموع مساحة أسطحه؟ وما هي المساحة الخارجية المكشوفة من هذا الشكل المكون من مكعبات؟



الهرم والمخروط

يظهر في الصورة أشهر المعالم الأثرية في مصر وهي المعلم الأثري الوحيد الذي بقي من عجائب الدنيا السبع القديمة

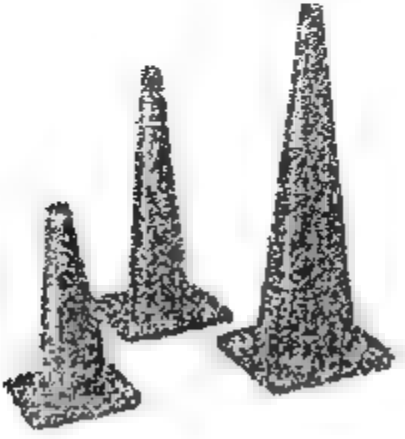
ما هو الشكل الهندسي الذي تمثله هذه الأبنية؟ هذا الجسم يسمى الهرم



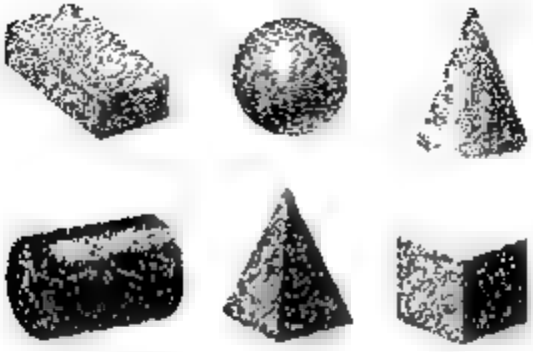
هذه الأجسام البلاستيكية التي نستخدم كإشارات تنبيه على الطرقات، وعادة ما تستخدمها [illegible]

ما هو الشكل الهندسي الذي تمثله هذه الأشياء؟

هذا الجسم يسمى المخروط

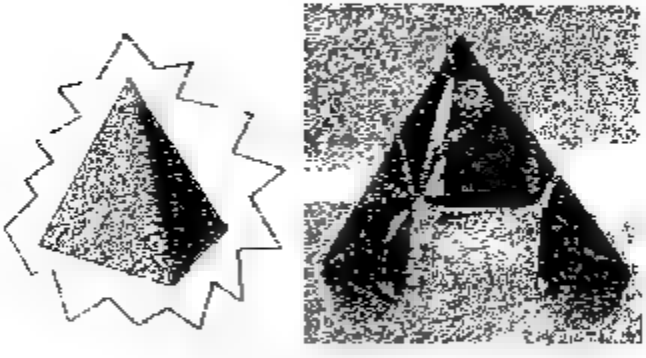


التقويم: حدد المخروط والهرم بين هذه الأشكال؟



الذكاء الشخصي/ التأمل الدقيق

النظرة الفاحصة من عدة جوانب



حيرت كثيراً في معرفة كنه الجسم المائل أمامي فكنت كلما نظرت إليه من جهة يختلف شكله ويبدو كأنه شكل جديد

فحاولت أن انظر إليه من ثلاث مساقط من الأمام والأعلى والجانب.

نظرت إليه من الأمام فبدا لي هذا الشكل الهندسي مثلث متطابق الأضلاع، فماذا يسمى هذا المسقط؟!

ثم نظرت إليه الجانب الأيمن بشكل مائل فبدا لي هذا الشكل وهكذا إذا بدت نظري أكثر

ولقد استطاع الخط المائل إعطائي نظرة أكبر بعداً وعمقاً لهذا الجسم ورأيت البعد الذي خولني من رؤية وجهين من أوجه الجسم مثلثين متطابقين الأضلاع

ثم قربت لنظر إليه من أعلى لعلّي أرى شكلاً يوضح لي الصورة أكثر فأكثر

فنظرت من أعلى الجسم ورأيت هذا الشكل أمامي مربع تنبعث منه المثلثات الأربعة متقابلة وتلتقي رؤوسها أمامي في نقطة واحدة.

هل تستطيعون معي ما كنه هذا الجسم

4 أوجه مثلثات وقاعدة مربعة هل عرفتم الجسم

أنا عرفته إنه . إنه..... ..

هل عندك شك أن النظرة الفاحصة للأمور من عدة جوانب تعطي معرفة أوسع وأشمل لهذه الأمور

وبالتالي نستطيع الحكم واتخاذ القرار السليم

فاجعل نظرتك من عدة جوانب

التقويم

1 هل عليك أن تنظر نظرة فاحصة فقط في دروس الرياضيات أم في كل شيء تتعامل معه؟

2 [illegible]

الذكاء اللغوي/ الحكاية القصصية

الذكاء الرياضي/ الحسابات والكميات

الآن انظروا إلى هذا الجسم إنه يشبه القبعات التي صنعتها ماما نسا في عيد ميلادي. هيا بنا نذهب لنتعرف عليه

الجسم. أهلاً بكم يا أصدقائي الأطفال، سأخبركم عن تعبير، الدوائر هي أصلي، دائرة كبيرة أخذ منها قطاع دائري وكون جسمي ودائرة صغيرة هي قاعدتي، وأصبحت أحمل هوية جديدة كتب عليها اسم المخروط.

الأطفال: مخروط نحن نعبث يا مخروط لأنك تشبه حبة البوظة اللذيذة

مخروط: آه نعم أنا أشبههما تماماً

وبما أن جسمي كان قطاع دائري فإن مساحتي الجانبية تساوي مساحة القطاع الدائري

= × مساحة الدائرة التي أخذ منها القطاع.

ومساحتي الكلية = مساحة القطاع + مساحة القاعدة الدائرية

المخروط: إذن إن حجمي مساوٍ = حجم الأسطوانة المشابهة لي بالقاعدة و الارتفاع

أي أن حجمي = π نق^2 ع

الأطفال: حسناً سنعرف قانون حجمك ومساحتك في دفاترنا كي لا ننسى، شكراً جزيلاً لك وإلى لقاء آخر

الذكاء الجسمي/ التفكير بالأيدي

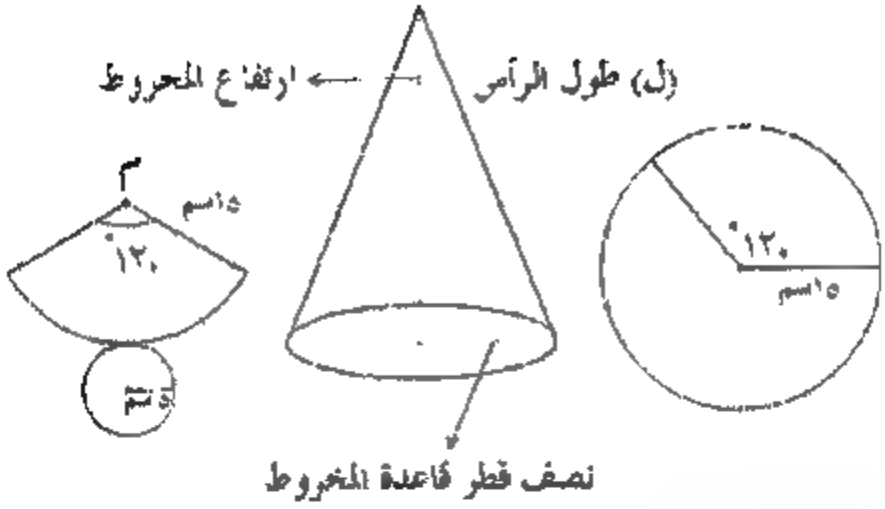
1 طريقة عمل مخروط

المواد و الأدوات المطلوبة:

ورقة سمك قياس 30 سم × 30 سم أو أكثر، مشرط، لاصق شفاف، فرجار، قلم حبر، سلك نحاسي رفيع من أسلاك الكهرباء.

نصف ورق أشعة يحتوي مبيض الكلور وبواسطة قطعة إسفنج يعد نقعها بالمحلول

- نرسم دائرة نصف قطرها (15 سم)
- نرسم فيها قطاع دائري زاويته المركزية تساوي 120.
- نقص القطاع الدائري بواسطة المشرط وبشكل دقيق.
- نرسم دائرة نصف قطرها 5 سم، ثم نقصها بواسطة المشرط، فتكون الدائرة هي عبارة عن قاعدة للمخروط.
- ندخل سلك رفيع من رأس المخروط إلى منتصف القاعدة لتبين الارتفاع

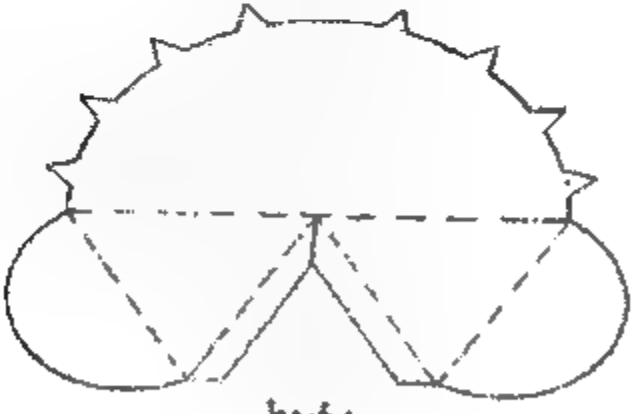


تقييم: لديك قطعة ورق مقوى أبعادها 5×9 سم، ما هي مساحة قاعدة أكبر مخروط يمكن صنعه باستخدام هذه الورقة؟

طريقة أخرى لعمل مخروط من الورق المقوى.

1 نقل هذا الرسم على ورق مقوى. يمكنك تكبيره .

2 قص الشكل ثم ثنه عند الخطوط وألصق الأطراف الزائدة مع بعض بواسطة الصمغ



مخروط

2- المخروط الناقص.

طريقة العمل:

رسم نصفي دائرتين متحدتين في المركز ن وقطر كل منهما 7 سم، ثم نصفهما، كما في الشكل.

- كون من قطاع دائري من خلال إلصاق نصفي القطرين بواسطة لاصق شفاف.
- رسم دائرة نصف قطرها 7 سم، فتكون هي عبارة عن القاعدة الكبرى.
- رسم دائرة نصف قطرها 3.5 سم، فتكون هي القاعدة الصغرى.
- ألصق القاعدتين، فتكون حصلت على مخروط ناقص.

أ م = ١٤سم

ب م = ٧سم

أ ب = ٧سم وهو طول الرأس

التقويم

1- صمم طريقة أخرى لعمل المنشور؟ أو ابحث في الإنترنت عن طريقة أخرى؟

2- صمم طريقة أخرى لعمل المنشور الناقص؟ أو ابحث في الإنترنت عن طريقة أخرى؟

الذكاء اللغوي/ الحكاية القصصية

اجتمعت العائلة لقراءة الرسالة التي أرسلها لنا عمي من مصر، لكن الرسالة كانت تحتوي على صورة جميلة لها أشكال تشبه الجبال ولكنها ليست جبال. فسألت أبي: ما هذه الصورة يا أبي؟

فأجاب: هذه صورة الأهرامات يا بني.

قلت: الأهرامات... ما هذا الاسم الغريب؟ ولماذا سميت بهذا الاسم؟

فأجابني أبي: لا زلت صغيرة ولم تتعرفي عن مجسم الهرم.

قلت: ما مجسم الهرم؟ وما هو هذا المجسم؟

قال أبي: هرم يا صغيرتي مجسم هندسي له قاعدة على شكل مضلع هندسي ثلاثي أو رباعي أو خماسي أو أي مضلع آخر، وأوجهه الجانبية مثلثات متساوية الساقين.

تفحصي هذه الصورة، أترين الأوجه الجانبية؟ إنها مثلثات وهذه هنا قمة بارزة أكثر بروزاً من قمة الجبل.

قلت: يا إلهي ما أجمل الأهرامات! سأحاول رسمها في دفتر رسمي.

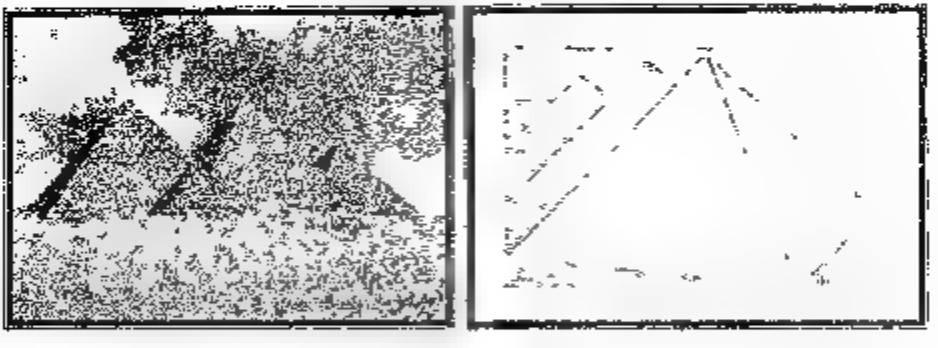
قال أبي: وهل تستطيعين رسم مجسم كالأهرامات؟ له ثلاثة أبعاد على ورقة ذا بعدين فقط؟

قلت: سأحاول أن أقلد الصورة يا أبي ولن أخفت سائلاً إليك مساعدتي.

لأب: حسناً حاولي، ولا تترددي بسؤالي.

فشكرت أبي كثيراً ورحت أرسم الهرم هذا المجسم الجميل.

وبعد المحاولة مراراً وتكراراً استطعت أن أرسم الأهرام بشكل مقبول.



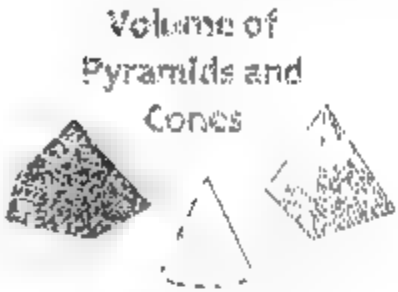
التقويم: اكتب قصة عن المحروف؟

الذكاء الرياضي / الحسابات والكميات

موقع معادلات حجم الهرم والمخروط:

http:/ gibsonma.archives.blogspot.com/20
10/04/volume-of-pyramids-and-cones.html

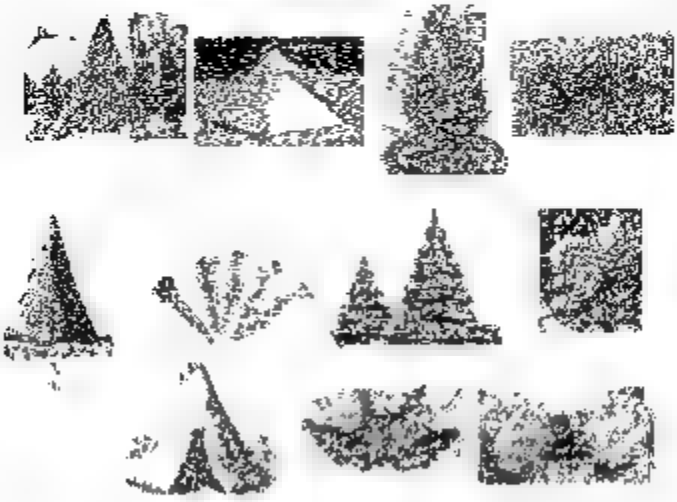
استخدم هذا الموقع للتدرب على الحسابات
الخاصة بالهرم والمخروط وحفظ المعادلات الخاصة بذلك



التقويم: ابحث عن مواقع أخرى شبيهة واكتب شرحاً ملخصاً عنها

الذكاء الرياضي/ التصنيف والتبويب

اي الأشكال التالية تمثل الهرم وأيها تمثل المخروط؟



الذكاء الرياضي/ الحسابات والكميات

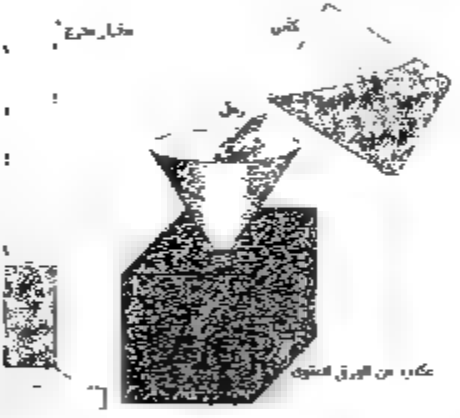
قياس حجم المخروط والهرم

كيف يمكن التأكد من أحجام الأشكال المجسمة مثل: المخروط والهرم وغيرها.

صحيح أن هناك معادلات لحساب الأحجام، ولكن كيف التأكد من أن هذه المعلومات صحيحة وإقناع الأطفال بذلك؟

1- استخدم قمعا جاهزا أو اصنع مخروط من الورق المقوى.

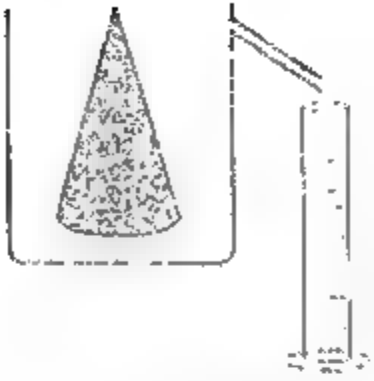
2- استخدم رمل ناعم أو أرز وأملأ المخروط ثم، اسكب الرمل الذي ملأ المخروط في إناء مدرج لقياس حجمه، وقارن بين الحجم الذي حسبته في المعادلة والحجم الذي قسته.



التقويم:

1- لو صنعت مخروطا قطر قاعدته 15 سم وارتفاعه 10 سم، ما هو حجم كمية الرمل التي ستحتاجها لملء هذا المخروط؟

2- هذه الطريقة تستخدم لقياس حجوم الأجسام الصغيرة، هل يمكن استخدامها للتأكد من صحة معادلتي حجم المخروط والهرم.



الهرم

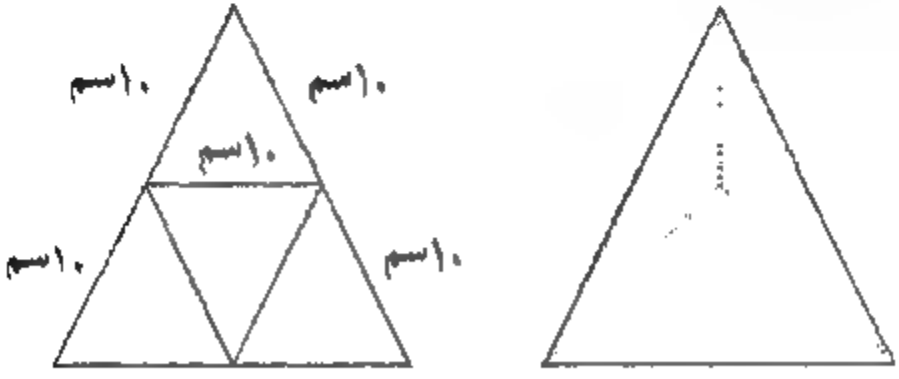
تعريف الهرم: هو عبارة عن مجسم قاعدته على شكل مضلع، وجوانبه مثلثات متساوية الساقين، تلاقي جميعها في نقطة واحدة تسمى رأس الهرم.

تسمية الهرم: يسمى الهرم بعدد أضلاع القاعدة.

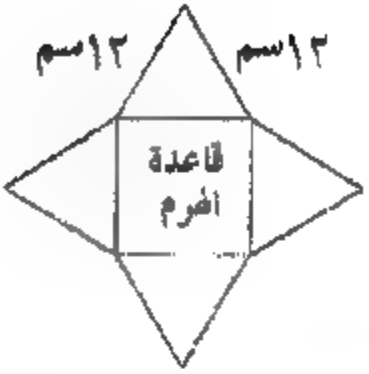
[illegible] الأهرام المختلفة: ثلاثي، رباعي صوّر الأشكال الآتية أو ارسمها ثم ألصقها على [illegible] مقوى أو صور أشعة وقصها وألصقها مع بعض، ويمكن ترك زوائد من كل جهة لتساعد على اللصق

الذكاء الجسمي/ التفكير بالأبعاد

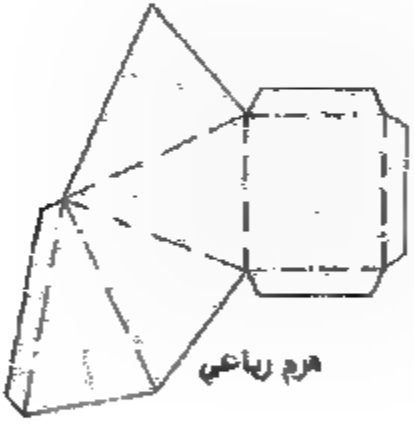
هرم الثلاثي



هرم رباعي قائم



شبكة لعمل هرم رباعي قائم



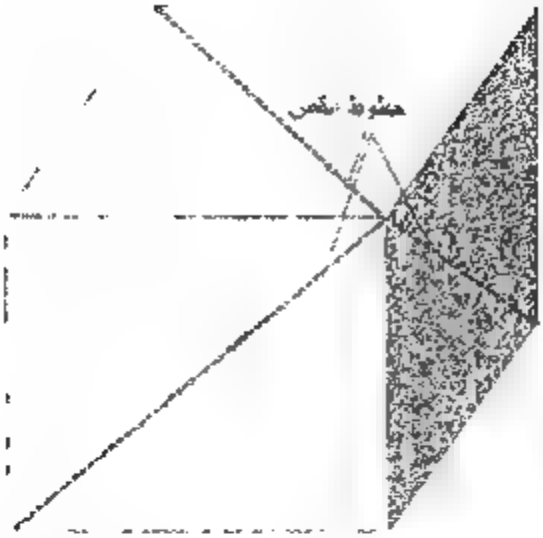
الذكاء الجسمي/ التفكير بالأيدي

العلاقة بين حجم الهرم والمكعب:

هدف من الوسيلة هذه الوسيلة تعطي مفهوما وبرهانا حسيا لهذه النظرية، بحيث يصبح بين ايدي الطلاب ثلاثة اهرامات ترتب وتجمع مع بعضها لتعطي البرهان، وبالتالي لن يمس الطلاب الفائق

حجم هرم = ثلث مساحة القاعدة × الارتفاع

حجم مكعب = مساحة القاعدة × الارتفاع



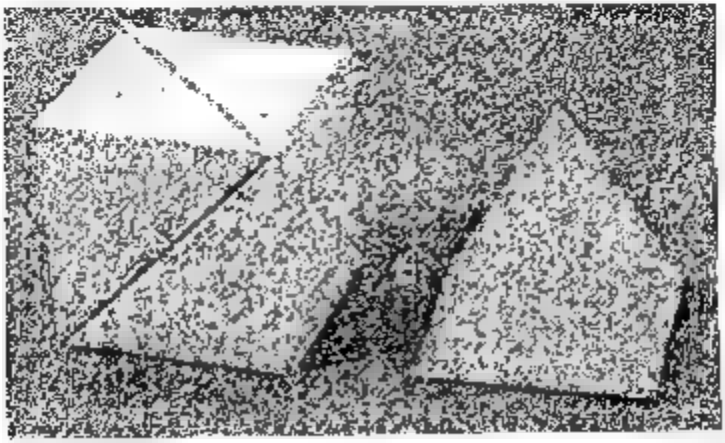
طريقة الإعداد

عضر مكعبا ثم هرم بشقه ابتداء من رأس واحد وثلاثة اتجاهات مختلفة بحيث يتم عمل شق مع قطر مكعب الواصل من رأس بدء الشق إلى الرأس المقابل له كما في الشكل

وسوف تبقى الشقوق الثلاثة في القطر المذكور وعندها سيجزأ المكعب إلى ثلاثة أهرامات

وبما أن مبدأ بقاء الحجم يكون حجم كل هرم هو ثلث حجم المكعب.

http://www.coolfolkup.com/971/the-volume-of-a-pyramid-is-one-third-that-of-a-prism.pop



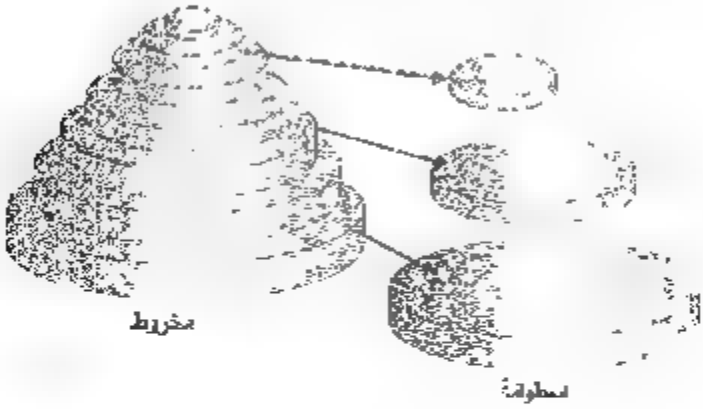
الذكاء الرياضي/ التفكير العلمي

الربط بين المخروط والاسطوانة

هل يمكن حساب حجم مخروط باستخدام معادلة حساب حجم الاسطوانة؟

لو نظرت إلى الرسم تشاهد مخروطا مصنوعا من عدة أسطوانات بأقطار مختلفة مرتبة فوق بعض، لو حسبنا حجم كل أسطوانة ثم جمعنا الحجوم، هل نحصل على حجم الهرم.

يمكن صنع هذا النموذج من البلون الملون(الفوم).



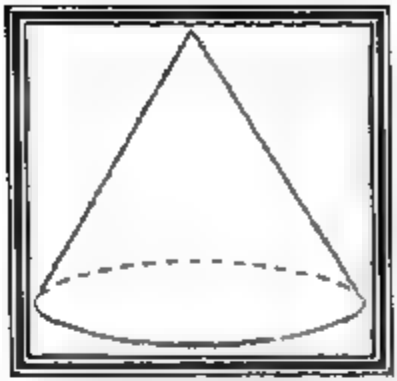
المجموعات التعاونية:

كثير من ظواهر الطبيعة تتمثل بشكل هرم أو مخروط مثل جزيء الميثان فهو يأخذ شكل هرم رباعي

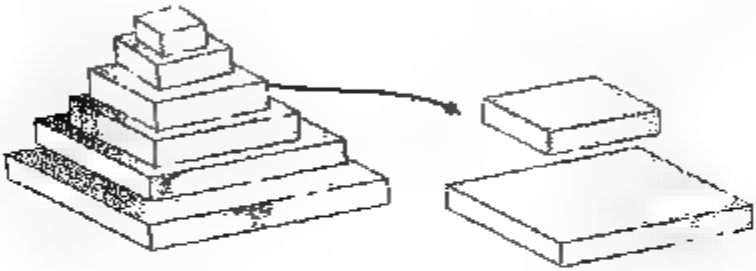
يمكن تشكيل مجموعة تعاونية لدراسة هذا الموضوع

التقويم:

- هل مخروط دائرياً قائماً يقصب بين القاعدة والرأس بشكل أفقي موازٍ للقاعدة، كم مدة نحصل؟ ابحث في حجم الناتج، وفي مساحته الجانبية



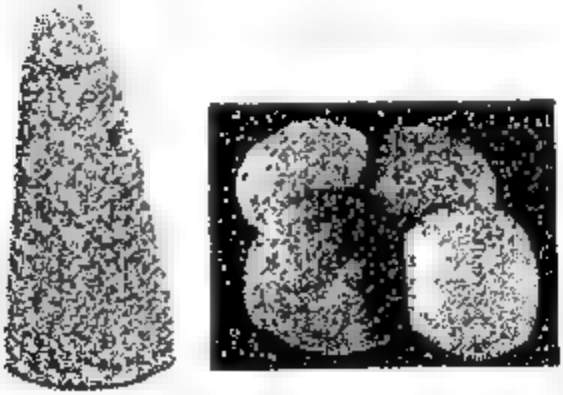
2- هل يمكن حساب حجم الهرم الرباعي باستخدام معادلة حساب حجم متوازي المستطيلات؟ كيف؟



هرم

متوازي مستطيلات

3- بدأت بصنع مخروط من الطين 3 الصلصال، وكان قطر القاعدة 7 سم وارتفاعه 16 سم. ما هي كمية الصلصال التي ستشتريها من أجل صنع هذا المخروط؟



٤- إذا استبدلت المخروط بهرم ثلاثي حول ضلع القاعدة 6سم، والارتفاع 10 سم، ما هي كتلة الصلصال المطلوبة؟

ضرب الأعداد

أحد مالي أبناءه وبناته وعددهم (5) إلى المطعم وسأل عن ثمن وجبة الطعام لكل شخص لوجد أنها (5) ريالات. ما هو المبلغ الذي سيدفعه مالي ثمن وجبات أبنائه الخمسة؟

ما هي الطريقة التي سنحسب بها هذا المبلغ؟

سوف نستخدم عملية الضرب التي تظهر بإشارتها في الرسم المجاور.

5×15=75 ريالا

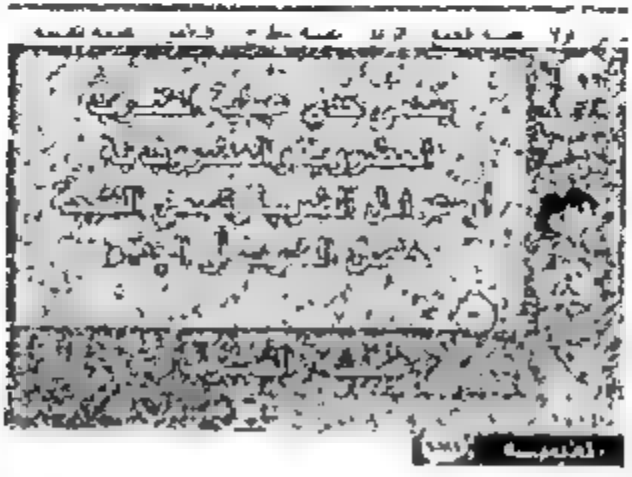
سوف يدفع مالي للمطعم (75 ريالا) ثمن وجبات أبنائه الخمسة أي

75=15+15+15+15+15

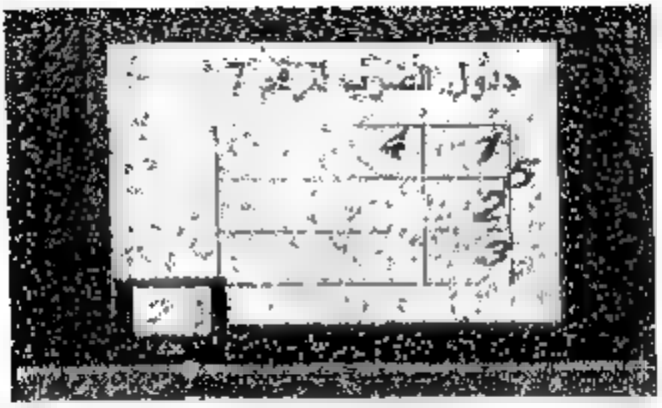
المدكاء اللغوي: الحكاية القصصية + التنشر

شاهد هذين الفيلمين عن عملية الضرب

http://www.youtube.com/watch?v=9cacIIpl-XSU



http://www.youtube.com/watch?v=shekcaC89bU



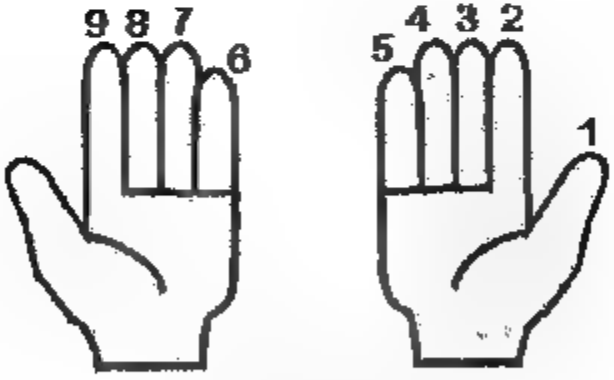
التقويم:

قم بتصوير فيلم أو رسم متحرك أو عرض بوربوينت عن عملية الضرب والنشره على شبكة الإنترنت أو ورقه عبر رسائلك بواسطة البريد الإلكتروني أو الموبايل على هواتفهم الخلوية

الذكاء الجسمي/ التفكير بالأيدي

الذكاء الرياضي/ الحسابات والكميات

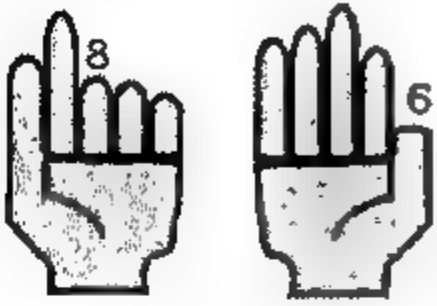
جدول الضرب باستخدام أصابع اليدين



نعتبر أصابع اليد اليسار تمثل الأرقام من ٦-٩

حيث أن الارقام من ١ ٥ تمثلها اليد اليمنى

- حساب حاصل ضرب رقمين ثني أصابع اليد اليمنى لتمثل الرقم الأول حسب الشكل أعلاه
- وثني أصابع اليد اليسرى لتمثل الرقم الثاني
بنفس الطريقة
- نجمع الأصابع المثنية لتمثل خانة العشرات
- نضرب الأصابع الواقفة لتمثل خانة الآحاد



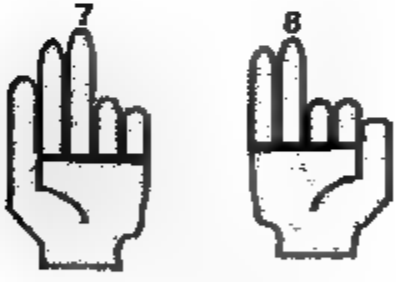
http://www.youtube.com/watch?v=tMG3-Py22Zo

مثال 1 حاصل ضرب 8×6

- نجمع الأصابع المثنية لتمثل خانة العشرات وهي 3+1=4
- نضرب الأصابع الواقفة لتمثل خانة الآحاد وهي 4×2=8
- حاصل الضرب = 48

مثال2

حاصل ضرب ٨×٧=



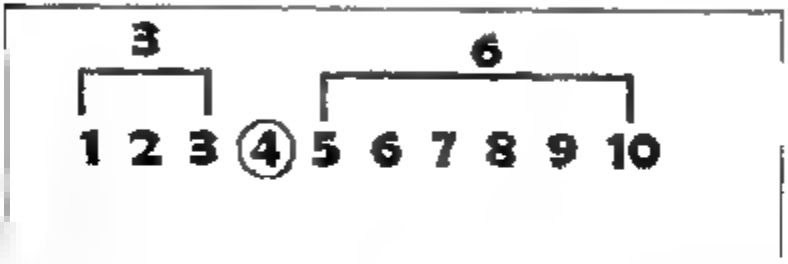
١- نجمع الأصابع المثنية لتمثل خانة العشرات من الجواب
٢+٣=٥
إذ خانة العشرات ٥ وتعادل ٥٠
٢-نضرب الأصابع الواقفة لتمثل خانة الآحاد وهي ٢،٣
٢×٣= ٦ وهي خانة الآحاد
الجواب = ٥٦

يمكن تمثيل طريقة استعمال أصابع اليد في الضرب على الورقة.

نكتب الأعداد العشرة من اليسار إلى اليمين ونضع دائرة حول الرقم المطلوب ضربه في 9.

يكون العدد المكون من عدد الأرقام على يمين الدائرة وعدد الأرقام على يسارها هو حاصل الضرب المطلوب.

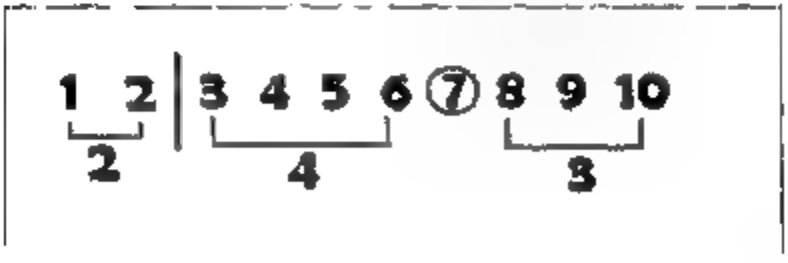
لإيجاد حاصل ضرب 9 × 4 نضع الدائرة حول الرقم 4 ويصبح على يمينه 6 أرقام وعلى يساره 3 أرقام وحاصل الضرب المطلوب هو 36 كما في الشكل:



هذا يمكن استعمال هذه الطريقة في إيجاد حاصل ضرب عدد مؤلف من أكثر من رقم واحد في 9، وكمثال جرب 9 × 27 9 × 64

لإيجاد حاصل ضرب 9 × 17

بنفس الطريقة نكتب الأرقام العشرة من اليسار إلى اليمين كما مر سابقاً



نضع دائرة حول الرقم 7 من اليسار وخطاً فاصلاً بعد الرقم 2 وعلى يمينه فيكون حاصل الضرب المطلوب هو 243 المكون من:

1- عدد الأرقام على يمين الدائرة 3 تمثل الآحاد.

2- عدد الأرقام بين الخط الفاصل والدائرة 4 تمثل العشرات.

3- عدد الأرقام على يسار الخط الفاصل 2 تمثل المئات.

ونفسر ذلك رياضياً كما يلي:

$$27\ (10-1) = 27 \times 9$$
$$= 27 \times 10 - 27$$
$$= (7 + 20) \times 10 - (7 + 20)$$
$$= 70 - 200 - 7 - 20$$

نضيف 10 من 70 لنطرح 7 منها: $60 + 10 \quad 7 - 20 + 200$

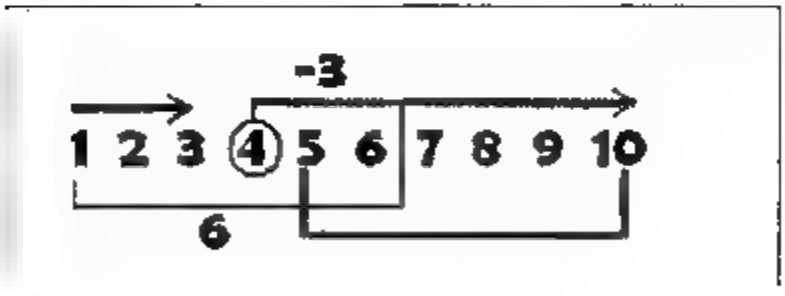
$$= (10 - 7) + (60 - 20) + 200$$

$3 + 4$ عشرات $+2$ مئات

أو 243

ولإيجاد حاصل ضرب 9×64

نكتب الأرقام من واحد إلى عشرة من اليسار إلى اليمين نضع دائرة حول الرقم 4 ونخط خطاً فاصلاً بعد الرقم 6 إلى اليمين



ويكون حاصل الضرب المطلوب هو 576 المكون من:

عدد الأرقام على يمين الدائرة (6) منزلة الآحاد.

عدد الأرقام بين الخط الفاصل والدائرة من الخارج

(3-) منزلة العشرات.

عدد الأرقام على يسار الخط الفاصل (6) منزلة المئات.

ويصبح العدد (3-) + 6 عشرات 6 =مئات

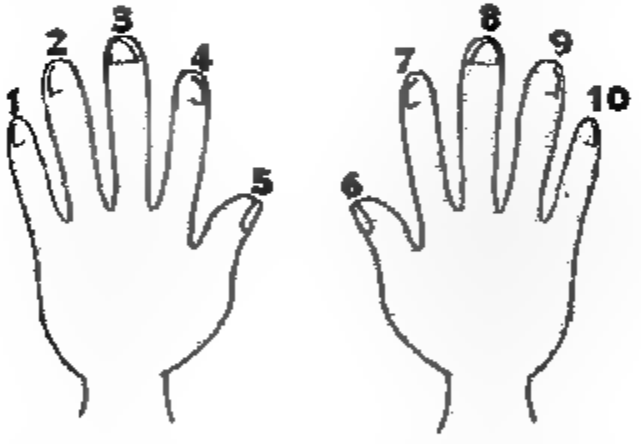
7 – 6 =عشرات 5 +مئات

أو 576

الذكاء الجسمي/ التفكير بالأيدي Hands On Thinking Strategy

استخدام أصابع اليد لحساب جدول ضرب العدد تسعة

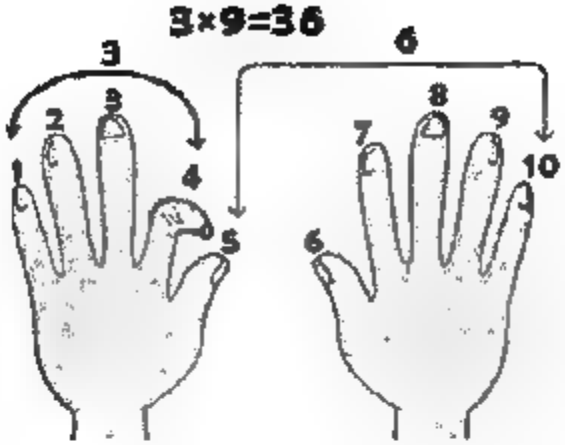
أصابع اليد وسيلة سهلة وممتعة في إيجاد حاصل ضرب أي عدد من رقم واحد في العدد 9



مثال: لإيجاد حاصل ضرب 9 × 4

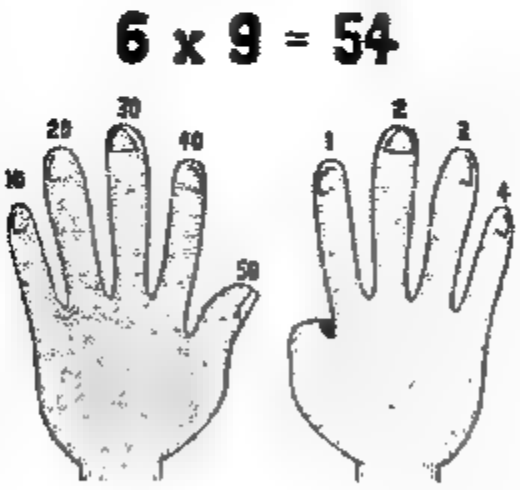
نجعل أصابع اليد مفتوحة كما في الشكل

نعد أربعة على الأصابع من اليسار إلى اليمين ونغلق الأصبع الرابع فيتكون عندنا عشر الأصابع المفتوحة رقمان: 6 على يمين الأصبع المقفل، 3 على يساره ويكون حاصل الضرب هو 36كما في الشكل



ولإعادة حاصل ضرب 9 × 6، بنفس الطريقة

نمسح أصابع اليدين ونعد عليها منه من اليسار إلى اليمين ونقفل الأصبع السادس، ويكون حاصل الضرب هو العدد المكون من (4) عدد الأصابع المفتوحة على يمين الأصبع المقفل السادس و 5 عدد الأصابع المفتوحة على يساره وهو 54، وذلك كما في الشكل



التقويم: فكر في طريقة لضرب الأعداد التي هي أكبر من 10، مثلا 11 × 9

الذكاء الشخصي/ التأمل الدقيق

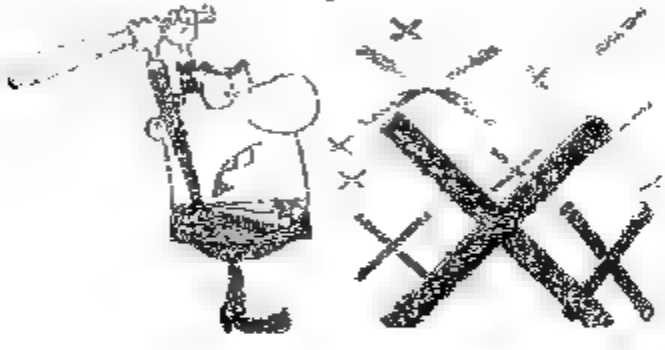
قال تعالى: مثل الذين ينفقون أموالهم في سبيل الله كمثل حبة أنبتت سبع سنابل في كل سنبلة مائة حبة والله يضاعف لمن يشاء والله واسع عليم" (البقرة 261)

تأمل بالآية الكريمة وانظر في رحمة الله وكرمه كيف يضاعف لنا الحسنات.

التقويم: وردت آيات عديدة تذكر الأرقام، فمثلا في قصة أهل الكهف (ولبثوا في كهفهم ثلاث مائة سنين وازدادوا تسعا)، ابحث عن آيات أخرى تذكر الأرقام؟

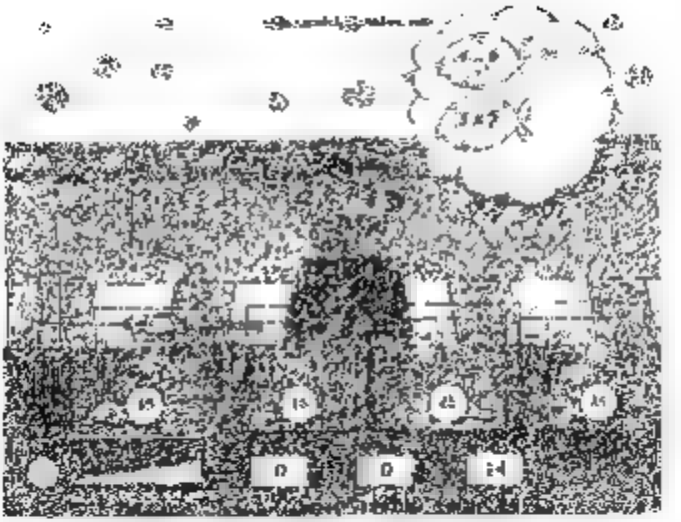
الذكاء المكاني/ الاستعارة المصورة

هل حدثت وجه تشابه بين عملية الضرب التي تعلمتها وعملية الضرب بالمعنى العام له؟



الذكاء الاجتماعي / الألعاب

مع لعب العاب على عملية الضرب من خلال هذا الموقع يمكن للمعلم تدريب الطلبة على تعميق عملية فهم حقائق الضرب.



http://www.multiplication.com/games/play/fish-shop
http://www.quiz-tree.com/math-games-multiplication-windows.html
http://ea.or.educationalinsights.edublogs.org/files/2010/07/table-trees1.png

التقويم صمم لعبة بسيطة لتعليم عملية الضرب

الذكاء السمعي/ الإنشاد

مجموعة أناشيد لجدول الضرب

http://www.asnefaa.com/catsnkuba-851.html

استمع للأناشيد التالية واحفظها ورددها

أناشيد أخرى عملية الضرب

http://www.youtube.com/watch?v=JRV_VEshrPc
http://www.youtube.com/watch?v=vS4c5eOuxBA&feature=related

نشيد جدول الضرب

وكنتُ بجدول الضرب
أنسى المرّ من ضربي
أعدّ أصابعي قلقا
لتهرب من يدي الأرقامُ
وأنسى اليوم عمرها

وقف يوم لستُ أنامُ
بي أن جاء أستاذ
حينَ شرح اختلافَ
تطرف العصر بسمتَهُ
فتسحرنا طريقته
وخطّط داخل القطعةِ
وتسلمه من الأولِ
فأحسست بها متعةً
وصرت أخطُّ الجدولَ
وعند سؤال حصتي
أجاوب واثقاً بثبات
يشجعني قولته
سمع في الرياضيات.
وصبح جدولُ الضربه
شديد القرب من قلبي

التقويم

1- أملأ الخلايا الفارغة في الجدول:

	=	5	×	3	×	2	×	4
944	=	12	×		×	6	×	3
	=	2	×	5	×	9	×	11
	=	6	×	7	×	12	×	23
2970	=	11	×	9	×	5	×	
	=	22	×	3	×	17	×	4
	=	3	×	8	×	10	×	12
512	=	8	×	2	×		×	4
	=	11	×	15	×	37	×	6
	=	63	×	55	×	23	×	16

مبادئ الإحصاء

الإحصاء أحد فروع الرياضيات الهامة ذات التطبيقات الواسعة. يهتم علم الإحصاء بجمع وتلخيص وتحليل وإيجاد استنتاجات من مجموعة البيانات المتوفرة، محاولا التغلب على مشاكل مثل عدم تجانس البيانات وتباعدها. كل هذا يجعله ذو أهمية تطبيقية واسعة في شتى مجالات العلوم من الفيزياء إلى العلوم الاجتماعية وحتى الإنسانية، كما يلعب دورا في السياسة والأعمال.

الذكاء اللغوي / الحكاية القصصية

يوجه المعلم عناية الطلبة إلى الرابط الإلكتروني الموجود أدناه إذ يتضمن مقطعاً يذكر الطلبة من التعرف إلى مفهوم الوسط الحسابي

ثم يوضح المعلم أن الوسط الحسابي هو أحد فئات مقاييس النزعة المركزية.

الوسط الحسابي

مقاييس النزعة المركزية وهي مقاييس تعبّر عن مركز أو تجمع حول قيمة معينة وهذه المقاييس هي

أ- الوسط الحسابي

ب- الوسيط

جـ- المنوال

وفيما يلي سندرس الوسط الحسابي:

الوسط الحسابي

شاهد الفيلم للتعرف على الوسط الحسابي، ثم لخص أحداثه، وأروها على زملائك

http://www.youtube.com/watch?v=1sj0fAJ6Jgk&feature=related

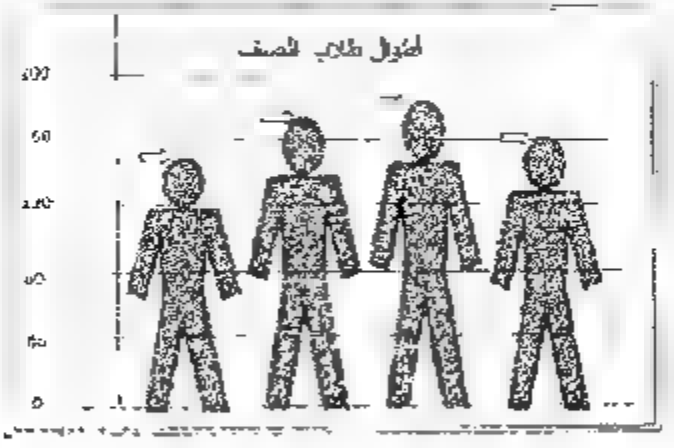
المفاهيم الحركية

الوسط الحسابي لأطوال طلاب الصف

1- ثبت بجانب حائط مقياس مسافة أو أكثر واطلب من الطلاب قياس أطوالهم.

2- أخبر الطلاب أن الهدف من هذا النشاط معرفة المتوسط الحسابي لأطوالهم وهل هو قريب من المدى الطبيعي.

3- اكتب الأطوال على اللوح ثم احسب المتوسط



أطوال الطلاب: ١٤٥+١٦٧+١٤١+١٥٣+١٧٤+١٦٢+١٥٩+١٣٩+١٤٨+١٥٥

عدد الطلاب = ١٠

مجموع أطوال الطلاب = ١٥٤٣

الوسط الحسابي = ١٥٤,٣

الذكاء الرياضي/ موجهات الكشف

مثال(1) كانت درجة الحرارة اليومية خلال أسبوع كامل من شهر تموز هي

34، 35، 32، 30، 37، 34

حسب الوسط الحسابي أو متوسط درجة الحرارة أو معدل درجة الحرارة خلال هذا الأسبوع؟

الحل: إن الوسط الحسابي = المتوسط = المعدل هو أن نجمع ثم نقسم على عددها

أي أن الوسط الحسابي = مجموع القيم ÷ عدد القيم

وبالرموز من »

$$= \frac{34 + 37 + 30 + 32 + 35 + 38 + 34}{7}$$

مثال (2) كانت أطوال 4 طلاب هي 148 سم، 152 سم، 145 سم، 155 سم

ما الوسط الحسابي لأطوالهم؟

الحل

$$\text{الوسط الحسابي} = \frac{\text{مجموع أطوال الطلبة}}{\text{عدد الطلبة}}$$

$$= \frac{(155 + 145 + 152 + 148)\ \text{سم}}{4} = \frac{600}{4} = 150\ \text{سم}$$

الذكاء الرياضي/ الحسابات والكميات

كيفية استخدام برنامج إكسل للحصول لحساب الوسط الحسابي:

http://www.youtube.com/watch?v=1X8ksw GBD2o

http://www.youtube.com/watch?v=TE9TdY kQ5t4

http://www.makaseb.net/video.--IMpzuWqqrR3keE.html

نستطيع حساب الوسط الحسابي باستخدام الحاسوب (باستخدام برمجية إكسل) وحل المثال السابق (2)

1- انقر على زر ابدأ
2- من قائمة البرامج اختار برنامج إكسل
3- ضع البيانات في الخلايا
4- حدد الخلية التي تريد وضع النتائج فيها وضع إشارة =
5- من قائمة إدراج اختر دالة
6- من مربع حوار الدالة اختر دالة (Average) ثم انقر موافق
7- قلس الخلايا المراد إيجاد الوسط الحسابي لها ثم انقر على موافق فيظهر الناتج في الخلية التي حددتها.

رقم الطالب	الطول
1	148
2	152
3	145
4	155
الوسط الحسابي	150

التقويم

احسب الوسط الحسابي للقيم الآتية يدوياً ثم باستخدام برمجية إكسل

1- 35، 40، 28، 50، 64، 54، 60.
2- 46، 75، 70، 92، 78، 80، 77

الذكاء الرياضي/ التصنيف والتبويب

تمثيل البيانات بالصورة

تمثيل البيانات في جدول تكراري:

ذات يوم ذهبت إلى مزرعة جدي، وكان جدي مهتماً جداً في هذه الأشجار وتصنيف أنواعها وعندما رأيت مدى تعبه وعدم مقدرته على إحصاء الأشجار بشكل صحيح قررت مساعدته بما تعلمته في مادة الإحصاء

فعرضت مساعدتي عليه فقلت له إن طريقته في عد وتصنيف الأشجار متعبة وغير مسلية، فأخذت الورقة منه ورحت أعد الأشجار وأنظمها في جدول تكراري، بعد أن كانت المعلومات مبعثرة، فصبحت مرتبة ومنظمة وأصبح من السهل دراستها وتحليلها وتفسيرها، وهكذا نستطيع التوصل إلى نتائج صحيحة تساعدنا على اتخاذ القرارات المناسبة من أجل تحسين إنتاجنا

فرح جدي كثيراً بمساعدتي له وطلب مني أن أعلمه كل ما أعرفه عن علم الإحصاء بالطبع وافقت وبدأت بتمثيل البيانات بالجدول التكراري.

فمثلاً كان في مزرعة جدي الأشجار التالية

زيتون، تين، رمان، ليمون، برتقال، زيتون، زيتون، زيتون، تين، تين، تين، رمان، ليمون، رمان، برتقال، ليمون، برتقال، تين، برتقال، زيتون، زيتون، ليمون، ليمون، تين، تين، برتقال، زيتون، زيتون، زيتون، برتقال، ليمون، ليمون، رمان.

الذكاء المكاني/ الرموز الصورية

و لأن سوف أنظم هذه المعلومات في جدول تكراري.

1 ارسم جدول مكون من ثلاثة أعمدة

الصنف	الإشارات	التكرار
زيتون		٨
رمان		٤
ليمون		٧
برتقال		٦
تين		٦

2- أضع رموزا صورية في الجدول تمثل تكرار الأشجار

وبعد أن أكملت عملي وشاهد جدي الجدول..

قمت به ما رأيك يا جدي أن أمثل معلومات مزرعتك بالقطاعات الدائرية وبالصور أيضاً.

قال جدي: وكيف هي طريقة القطاعات الدائرية والصور؟ أي هل ستصور المزرعة؟

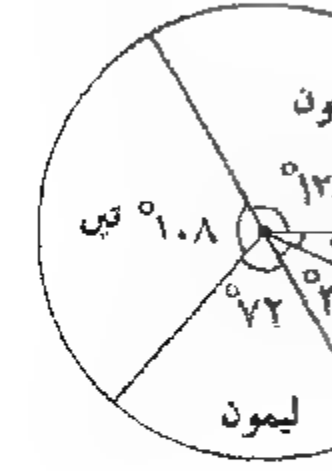
أجبت: لا بالطبع يا جدي القطاعات الدائرية والصور هي أساليب إحصائية تستخدم لتمثيل البيانات أي المعلومات.

قال جدي: حسناً هيا علمني هذه الطرق يا صغيري.

أجبت جدي: سمعاً وطاعة يا جدي العزيز

1- التمثيل بالقطاعات الدائرية.

نجد قياس زاوية كل قطاع حسب القانون التالي



نقيس زاوية قطاع الزيتون (عدد أشجار الزيتون ÷ عدد الأشجار الكلي) × 360

(200+600) × 360 120

ونحسب باقي القطاعات لأنواع الأشجار الأخرى بنفس الطريقة.

ثم نرسم دائرة ونرسم نصف قطر فيها ونحدد باستخدام المنقلة الزاوية 120 لتمثل قطاع زيتون ونظله بلون معين

ونستخدم المنقلة نرسم نصف قطر آخر وتكون الزاوية 108 لتمثل قطاع التين.

ونرسم قطاع الليمون والبرتقال والرمان.

وهكذا حصلت على بيانات المزرعة ممثلة بطريقة القطاعات الدائرية.

لرسم باستخدام برنامج اكسل

لأسئلة

1 دخل أسرة محمد بتقسيم الدخل الشهري والبالغ 400 دينار حسب الجدول الآتي

بند المصرف	مسكن	مأكل	ملبس	فواتير	سيارة
قيمة المصرف	100	125	60	40	75

مثل هذا الجدول بالقطاعات الدائرية

2 - يمثل الجدول أعداد الطيور في ثلاثة حدائق للطيور

الحديقة (1)	الحديقة (2)	الحديقة (3)
150	100	250

مثل البيانات بالصور

المثلث

المثلث هو أحد الأشكال الأساسية في الهندسة، وهو شكل ثنائي الأبعاد مكون من ثلاثة رؤوس تصل بينها ثلاثة أضلاع، وتلك الأضلاع هي قطع مستقيمة.

الذكاء اللغوي/ الحكاية القصصية

المثلث يتحدث عن نفسه:

أنا المثلث، طموحي كبير.. فضولي.. أدس نفسي في كثير من الأمور، إني أغير شكلي لأصبح متساوي الساقين للحظات وقائم الزاوية.. في ساعات،

وقد أصبح متساوي الأضلاع.. في بعض الأوقات..

لكني في الوقت ذاته أحتفظ على الثوابت الثلاثية.

مما حيز الشكل والمظهر

180 درجة.. مجموع الزوايا

لكني في الوقت ذاته.. أتمنى لو كنت مربعا.. لأنه أكبر.

وأضلاعه أكثر

وزواياه أكثر.. وأكثر..

أنا فخور.. نعم فخور

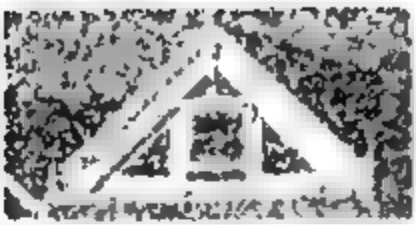
فعبقرية الهندسة لن تكتمل بدوني

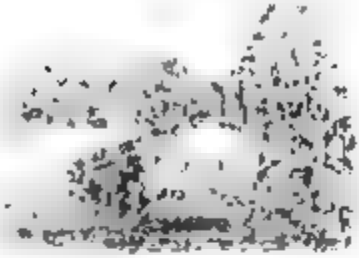
ومكاتب المهندسين طموحي

ففي الإنشاءات الهندسية يستخدم المهندس مثلثين.. بدل مربعات

أ+ب+ج = ١٨٠ درجة

هاتان أدخل في الجسور وفي البنايات





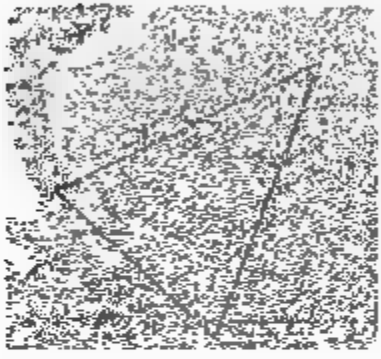
وفي أدوات النقل مثل الدراجات وحتى في أين تبحث عنك

سيدتي وسيدي

لا يمكن أن أطلق نفسي إن قلت أو سمع بل هرم ما رأيته . فأهرامات مصر العظيمة تشبه

ما أسمعني ساحرك ومتعدد المهارات يكفي قمراً أو حلماه لأجعله يبدو هرم الخلاق

ولا تنسو [illegible]



كما أن هناك يسمى علم المثلثات وهو علم لا يستغني عنه العلماء وخاصة علماء الفلك والطب و [illegible] في سبب مثلثية

أصدقائي [illegible] أين تجدوا المثلث والهرم. قد تجدوه في [illegible] المدرسة، في [illegible]، لأبنية [illegible] في [illegible] كثير [illegible]

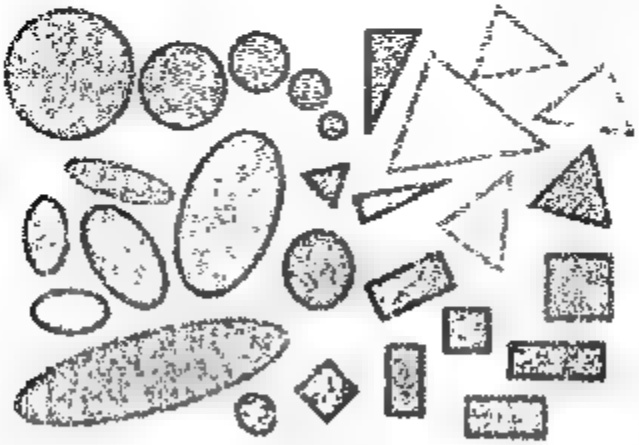
الذكاء السمعي/ الإشاد

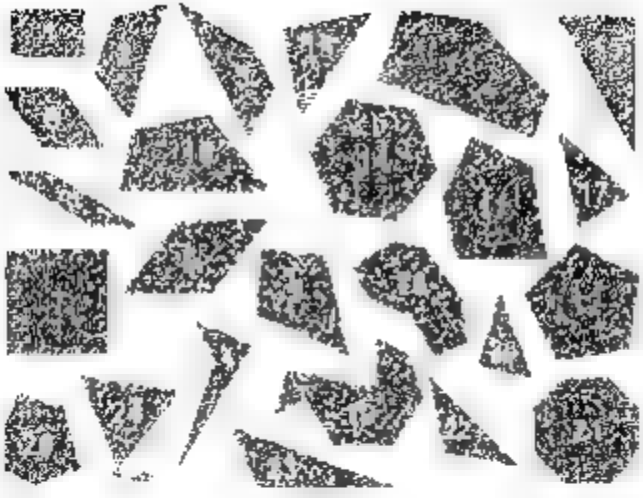
ترديد نشيد حلك

http: www.youtube.com/watch?v=RYw99FWXUj8
http: www.youtube.com/watch?v=LMwujh5MiK4

الذكاء الرياضي/ التصنيف والتبويب

أين هي المثلثات في الرسم؟



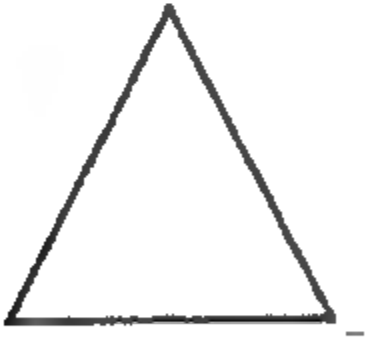


الذكاء الرياضي/التصنيف والتبويب

أنواع المثلثات

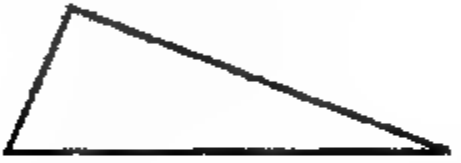
يتم تصنيفنا لمن المثلثات تبعا لأطوال أضلاعها كما يلي.

مثلث متساوي الأضلاع هو مثلث أضلاعه متساوية. جميع زوايا المثلث متساوي الأضلاع متساوية أيضا وقيمتها 60 درجة



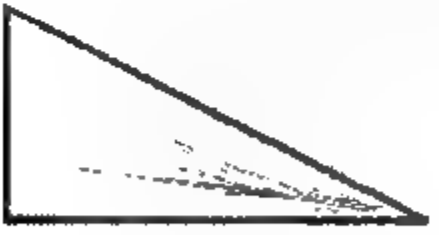
2 مثلث متساوي الضلعين. هو مثلث فيه ضلعان متساويان. الزاويتان المقابلتان لهذين الضلعين تكونان متساويتان أيضا. ويسمى أيضا متساوي الساقين.

3 مثلث مختلف الأضلاع. هو مثلث أطوال أضلاعه مختلفة. زوايا هذا المثلث تكون مختلفة وتقيم أيضا



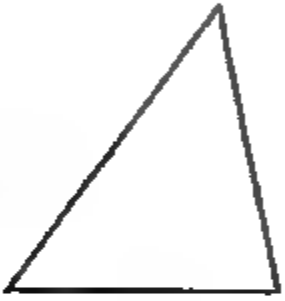
كما يمكن تصنيفه تبعا لقياس أكبر زاوية في أحدها إلى الأصناف التالية

4 مثلث قائم. له زاوية قياسها 90 درجة (زاوية قائمة). يدعى الضلع المقابل للزاوية القائمة بالوتر، وهو أطول أضلاع هذا المثلث.



5- مثلث منفرج الزاوية: له زاوية قياسها أكبر من 90 درجة وأصغر من 180 درجة، وبه منفرجة

6- مثلث حاد الزوايا: كل زواياه قياسها أصغر من 90 درجة (زاوية حادة).



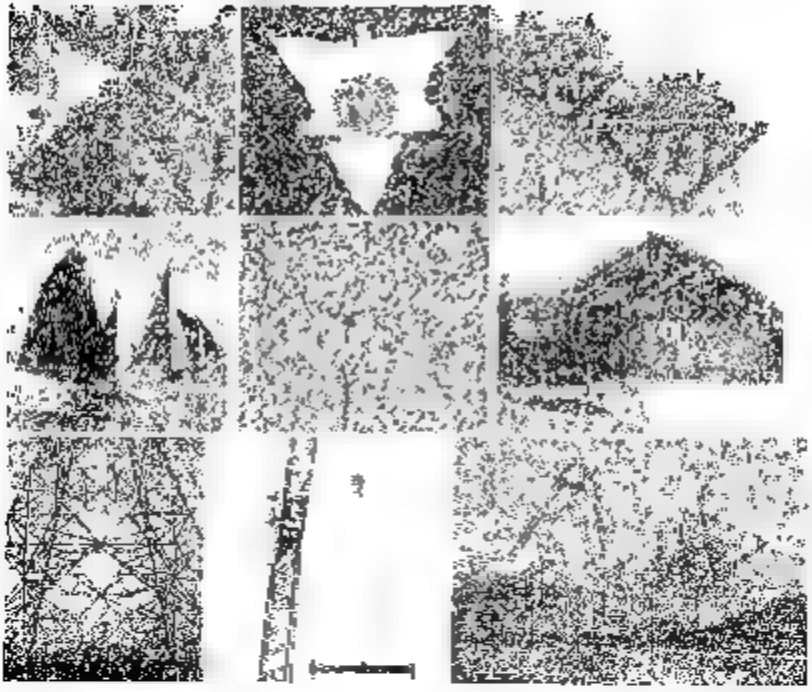
http://www.youtube.com/watch?v=DUNxLGaPCqM
http://www.mathwarehouse.com/geometry/triangles/triangle-types.php
http://vimeo.com/2839746

الذكاء الطبيعي/ السير على الأقدام

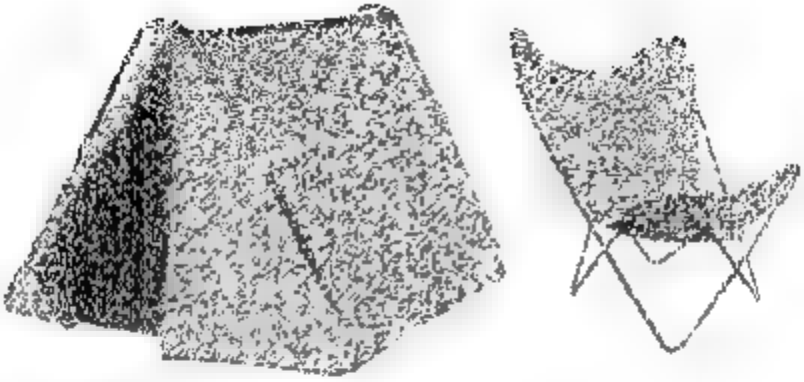
المشي يسير ويبحث عن مثلثات شبيهة بكل ما يحيط به

1- 1-أخرج من بيتك وسر في المناطق القريبة وابحث عن المثلثات في كل مكان، في البيوت والأشجار، في الجسور والمساجد.

2- 2-صنف هذه المثلثات.




FIRE
FUEL



الذكاء الجسمي/ المفاهيم الحركية

مثلث الطلاب

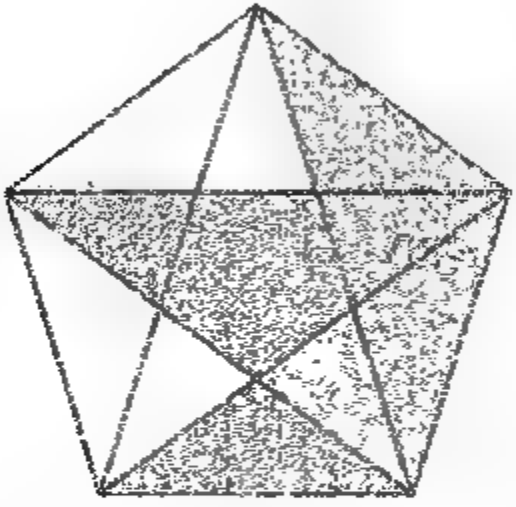
الذكاء الجسمي/ التفكير بالأيدي (لعبة قابلة للبرمجة)

ما هو عدد المثلثات (لعبة تحاصلية أو هندسة رسومات) يمكن تنفيذه على الحاسوب أو باستخدام الورق والقلم الملون

1- ما هو عدد المثلثات في الرسم؟

2- صنف المثلثات

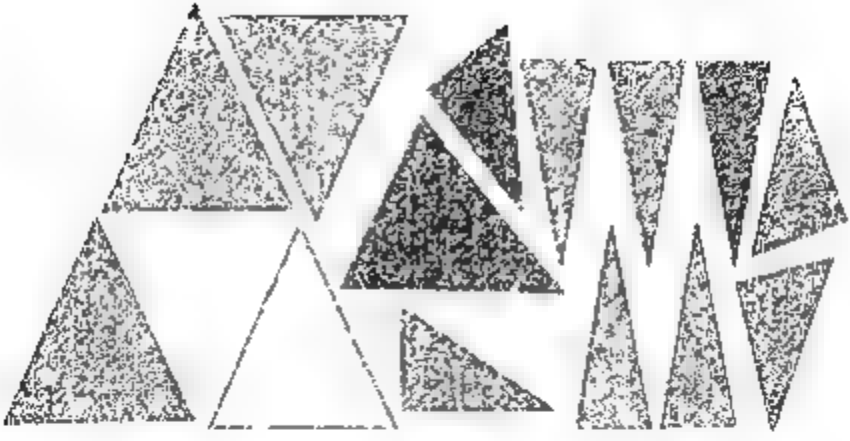
- حسب أطوال أضلاعها
- حسب أكبر زاوية فيها.



الذكاء الجسمي/ التفكير بالأيدي(لعبة قابلة للبرمجة)

لعبة. (يمكن تنفيذها على الحاسوب أو باستخدام الورق والقلم الملون)

لديك عدد من المثلثات حاول استخدامها لتكوين أشكال أخرى (مربع، مستطيل، معين، شبه منحرف، شكل خماسي، سداسي، سباعي، ثماني، نجوم، بيت، جسر، برج، ...)



الذكاء الداخلي/ التحليل البصري

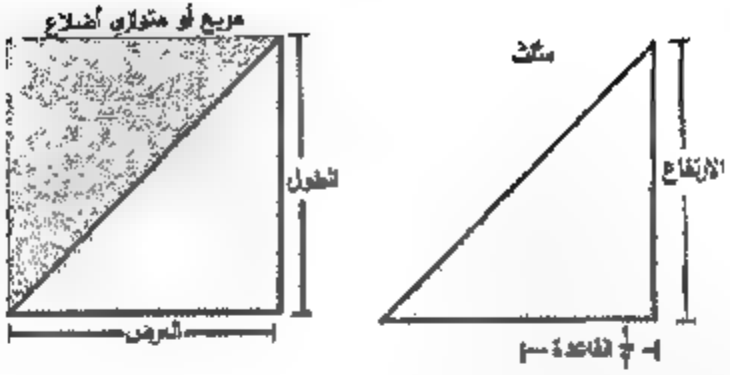
يوجد عدد من الدول ومنها الدول العربية تحتوي أعلامها على مثلث. تحير نفسك تنظر إلى أعلام الدول وتبحث فيها عن المثلثات

الذكاء الرياضي/ الحسابات والكميات

مساحة المثلث

تحسب مساحة المثلث بالمعادلة التالية

المساحة = ½ القاعدة × الارتفاع



مثلث طول ضلع قاعدته 8 سم، وارتفاعه 10سم ما هي مساحته

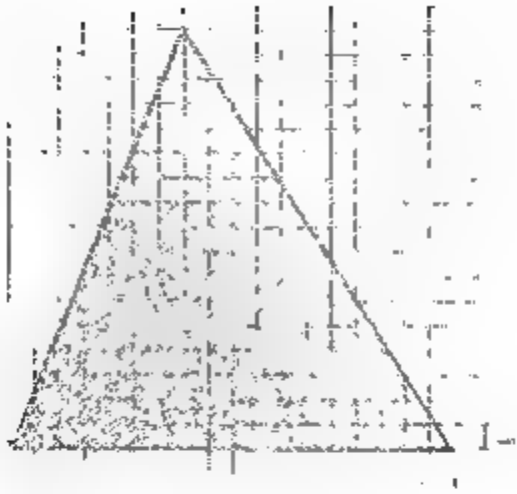
مساحة = $0.5 \times 8 \times 10 = 40$ سم^2

تقويم

- ما هي مساحة المثلث الذي يظهر في الرسم؟

2- التأكد من قاعدة حساب مساحة المثلث.

امسك مثلث مرسوم على ورق مربعات. طول ضلع المربع 1سم، احسب مساحة المثلث بواسطة القاعدة ثم احسب مساحة المثلث عن طريق عد المربعات التي يغطيها المثلث. قارن بين النتيجتين.



آلة حاسبة للمثلث

http www.analyzemath.com/Geometry_calculators/right triangle calculator.htm

http /members shaw ca/ron.blond/Similar-Triangles.APPLET/index html

الذكاء الجسمي / التفكير بالأيدي

الذكاء الرياضي / الحسابات والكميات

المثلث الديناميكي

يمكن استخدام هذا النموذج لتوضيح الكثير من المفاهيم المرتبطة بالمثلثات.

1- إعطاء فكرة عن المثلث ومكوناته وكيفية تسميته وأنواعه بالنسبة لزواياه وبالنسبة لأضلاعه.

2- مجموع زوايا المثلث الداخلة يساوي زاويتين قائمتين.

3- الزاوية الخارجة بالنسبة للمثلث تساوي مجموع الزاويتين الداخليتين ما عدا المجاورة لها، ويستنتج من ذلك أنها أكبر من أي واحدة منهما.

4- زوايا قاعدة المثلث المتساوي الساقين متساويتين.

5- إذا تساوت في المثلث زاويتان فإن الضلعين المقابلين لهما يكونان متساويين.

6- مجموع أي ضلعين في المثلث أكبر من الضلع الثالث.

7- إذا اختلف طولا ضلعين في مثلث فأكبرهما تقابله زاوية أكبر من التي تقابل الآخر

8 - إذا اختلفت زاويتان في مثلث فكبراهما تقابل ضلعاً أكبر من الذي يقابل الأخرى

9- المستقيم الواصل بين منتصفي ضلعين في مثلث يوازي الضلع الثالث ويساوي نصفه

10- المستقيم المرسوم من منتصف أحد أضلاع مثلث موازياً ضلعاً آخر ينصف الضلع الثالث.

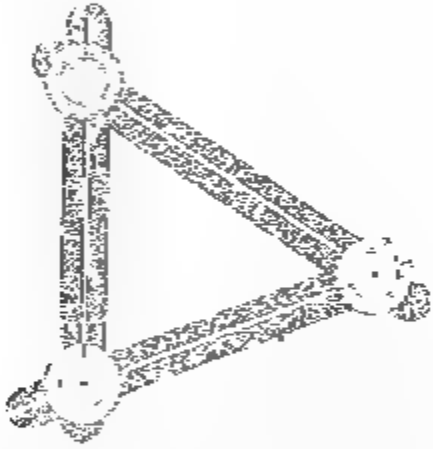
11- المستقيمات المتوسطة للمثلث تتلاقى جميعاً في نقطة واحدة

12- نظرية فيثاغورس.

13- ارتفاعات المثلث تتلاقى في نقطة واحدة

14- منصفات زوايا المثلث تتلاقى جميعاً في نقطة واحدة.

كما يمكن استخدامه في موضوعات أخرى على مستوى أعلى إذا أضيفت إليه خيوط من المطاط أو ما شابهه



طريقة الصنع

تصنع من الخشب أو من البوليستيرين ثلاثة أضلاع مفرغة من الداخل وتدرج هذه الأضلاع كما هو موضح في الرسم السابق، ثم تصنع ثلاث مناقل دائرية مدرجة. ونشتري ثلاثة براغي طويلة تنتهي بصامولة ثم تثبت المناقل والأضلاع الثلاثة بالبراغي لتكوين المثلث الديناميكي

طريقة الاستخدام:

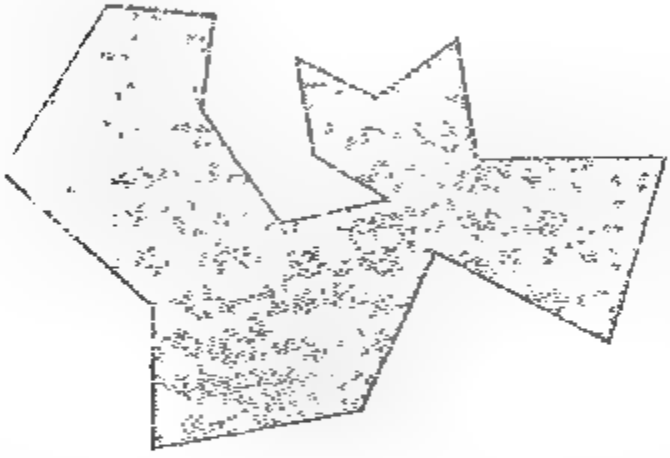
يقصد بكلمة ديناميكي أنه يمكن تغيير الأضلاع والزوايا كيفما نشاء بتحريك البراغي داخل الفتحة الموجودة بأي ضلع وذلك بفك البراغي. ويمكن عدد لا نهائي من المثلثات التي نثبت بها عملياً ما نريد من

الحقائق والتعريفات التي سبق التحدث عنها، ويمكن بوساطة خيوط المطاط تمثيل الأعمدة أو المستقيمات المتوسطة للمثلث

الذكاء الجسمي/ التفكير بالأيدي

لشاهد لديك قطعة الخشب (أو الكرتون) هذه، وتريد معرفة مساحتها، حاول تقسيمها إلى مثلثات وحساب مساحة كل مثلث ثم حساب مجموع مساحتها.

يوجد مسطرة لقياس



الذكاء الاجتماعي/ مشاركة الأقران

تعاون مع زملائك لقياس ارتفاع شجرة -أو بناية- بواسطة مسطرة (باستخدام المثلثات المتشابهة)

إذا احتجت يوما لقياس ارتفاع جسم (شجرة، بناية) وليس في إمكانك أن تتسلق هذا الجسم، فيمكنك بواسطة مسطرة قياس ارتفاع هذا الجسم عن طريق قياس طول ظل الجسم، طول المسطرة، وطول ظل المسطرة؟

في يوم مشمس وعلى مسافة بسيطة من الشجرة أوقف مسطرة صغيرة (طولها 20-30سم) عموديا

حدد بداية ونهاية ظل المسطرة.

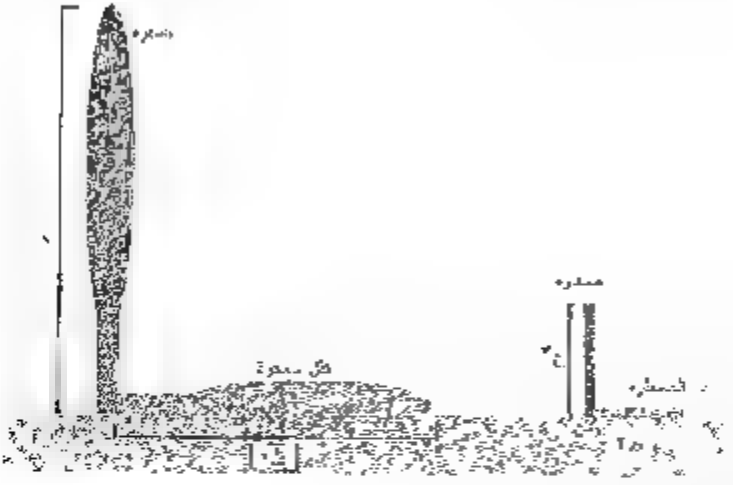
قس طول ظل المسطرة

استخدم شريط متري (أو أي طريقة أخرى مناسبة) لقياس طول ظل الشجرة

حساب النتائج

ارتفاع الشجرة = (طول المسطرة × طول ظل الشجرة) ÷ طول ظل المسطرة

ع1 = (ع2×ظ1) ÷ ظ2



الذكاء الاجتماعي/ الألعاب

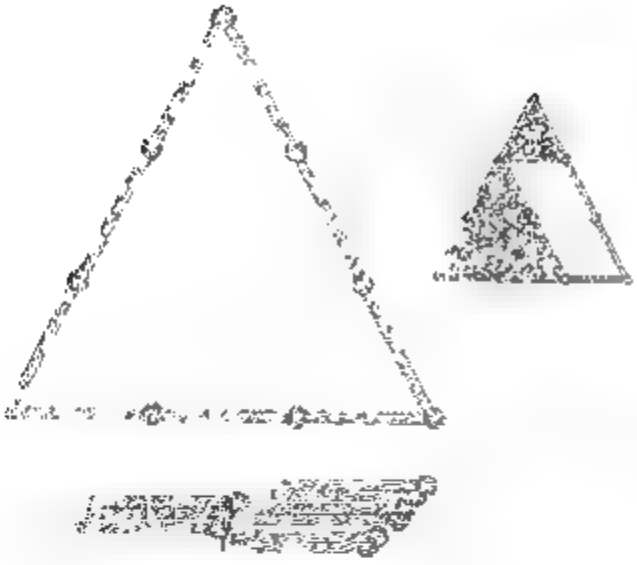
الذكاء الرياضي/ الحسابات والكميات

1- لعبة ميدان القتال

لديك عدد كاف من ميدان القتال. استخدمها لتقسيم المثلث الكبير إلى مثلثات صغيرة بأحجام متساوية أو مختلفة، وبشكل مثلثات منفصلة أو متداخلة. (يوجد رسم للمساعدة)

الشرط: استخدام ميدان قتال كامل.

- ما هو عدد المثلثات التي يمكن الحصول عليها بتقسيم هذا المثلث المصنوع من (9) ميدان قتال؟
- ما هو عدد المثلثات المتطابقة التي يمكن الحصول عليها؟
- ما هو عدد المثلثات المتشابهة التي يمكن الحصول عليها؟



2 لعبة النجوم والمثلثات.

ما هو عدد المثلثات التي يمكن رسمها من خلال توصيل خطوط بين النجوم؟

ما هو عدد المثلثات المتطابقة التي يمكن رسمها من خلال توصيل خطوط بين النجوم؟

ما هو عدد المثلثات المتشابهة التي يمكن رسمها من خلال توصيل خطوط بين النجوم؟

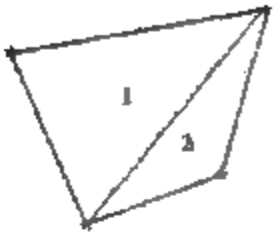
★

★

★

★

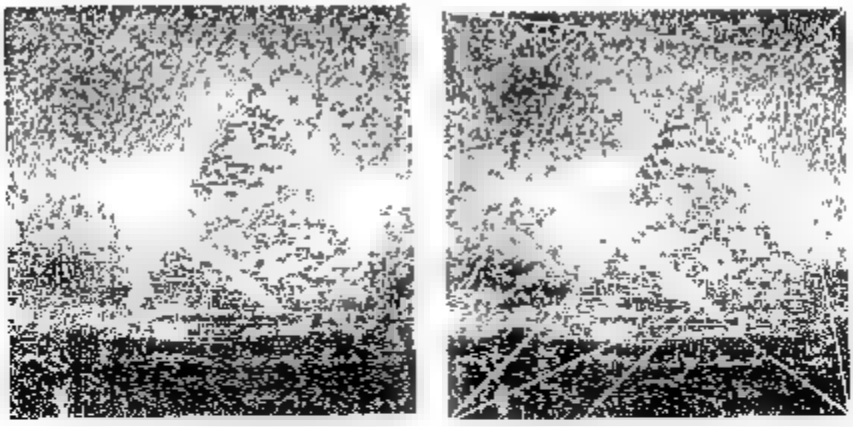
مثال



مثال

3- لعبة تركيب الصورة:

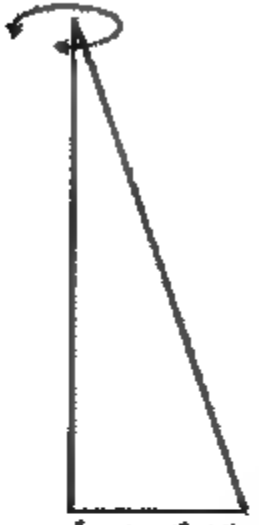
أمامك صورة لبناء مثلثي الشكل، وكذلك أجزاء مبعثرة من الصورة وجميعها مثلثة الشكل تعاون مع زملائك لتجميع هذه الأجزاء لإعادة تكوين الصور



الذكاء الداخلي/ تأمل لدقيقة

- تخيل عالمنا بدون المثلث بجميع أشكاله. كيف سيكون؟
- هل المثلث المرسوم على شكل كروي مجموع زواياه 180 درجة؟ لماذا؟

3- إذا قمنا بتدوير مثلث قائم الزاوية ما الشكل المجسم الذي سينتج؟



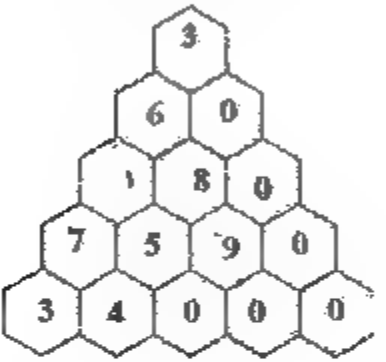
مثلث قائم الزاوية

الأسئلة

أجب عن الأسئلة التالية بوضع الأرقام داخل المثلث يمكن أن تختار أحد الزوايا لتبدأ منها مع ... عمودي ... وفيما يلي الأسئلة

- عدد أضلاع المثلث؟
- مقدار الزوايا في مثلث متساوي الأضلاع
- مجموع درجات زوايا المثلث
- ما هو عدد درجات الزاوية القائمة؟
- مثلث قاعدته 15 سم وارتفاعه 10سم ما هي مساحته؟
- هرم الذي طول القاعدة في كل مثلث مكون له 10سم والارتفاع 40سم ما هي مساحة سطحه؟
- عدد زوايا المثلث؟

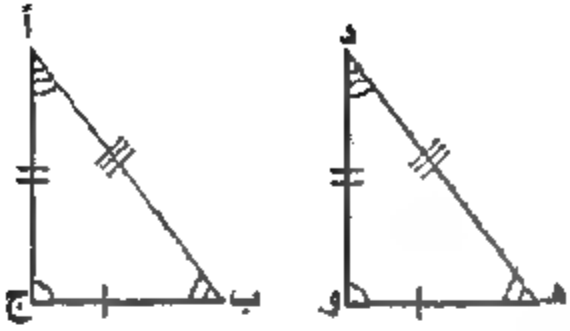
الحل:



تطابق المثلثات

إذا كان المثلث ABC يطبق على المثلث DEF فإن رؤوس وأضلاع المثلث الأول تقع على رؤوس وأضلاع المثلث الثاني، وتسمَّى رؤوسا وأضلاع المثلث بعناصر المثلث.

في هذه الحالة فإن عناصر المثلث الأول تساوي العناصر المناظرة لها في المثلث الثاني، فلكل ضلع في المثلث الأول يوجد ضلع مساوٍ له في المثلث الثاني، ولكل زاوية في المثلث الأول توجد زاوية مساوية لها في المثلث الثاني.



الذكاء اللغوي/الحكاية القصصية

التوأم المتطابقة

(وردنا من محطة أخبار المثلثات..)

فتش أحد المثلثات كثيراً عن أخيه التوأم المطابق له ولكنه لم يجده فقرر أن يذهب إلى بيت هندسة لكي يسأل عن أحد أدوات الهندسة يساعده في إيجاد أخيه التوأم. طرق المثلث الحائر عتبة الهندسة ففتحت له مدمة الباب ورحبت به ترحيباً كبيراً

سأل المثلث: أريد إيجاد أخي المطابق لي هل تساعدوني في ذلك أيتها الأدوات العزيزات

ردت المسطرة وقالت: نعم على الرحب والسعة سنساعدك في هذا الأمر لقد سمعت أنه إذا وجدت مثلثاً أضلاعه الثلاث تطابق أضلاعك فإن هذا المثلث سيكون مطابقاً لك وبالتالي هو توأمك الضائع

دوّن المثلث المعلومة وقال: هذا جيد سأبحث عن هذا فوراً استوقفته المنقلة وقالت له على رسلك أيها المثلث لا تتسرع توجد حالات أخرى للتطابق.

المثلث وما هي المسألة إذا وجدت مثلثاً يكون فيه ضلعين وزاوية محصورة يطابق مثلثاً آخر فهما متطابقين.

المثلث حسناً وماذا بعد

رد تفرجار قائلاً وإذا وجدت زاويتين وضلع في مثلث يطابق مثلثاً آخر فإنهما كذلك كلتا مثلثان متطابقان. رد المثلث. هذا يعني بأني سأبحث ضمن هذه الشروط حتى أجد توأمي.

لأدوات نعم ونتمنى لك التوفيق في هذا الأمر

سمع المثلث القائم الزاوية الموجود في علبة الهندسة هذا الحديث وقال. لا تنسى يا أخي إذا كنت قائماً الزاوية فيكفي أن تجد في المثلث الذي تبحث عنه وتر وضلع القائمة حتى تكونا متطابقين.

فرح المثلث بهذه المعلومات وراح يبحث عن صاحبه يجد الخطيط دون الخبط وعشوائية.

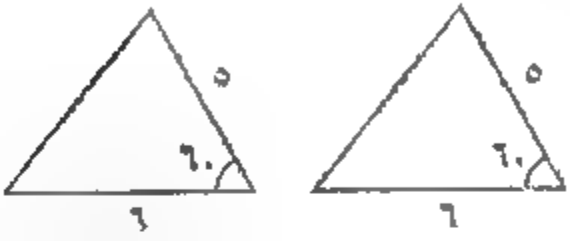
التقويم ضع قائمة بحالات تطابق مثلثين؟

الذكاء الرياضي / التفكير العلمي

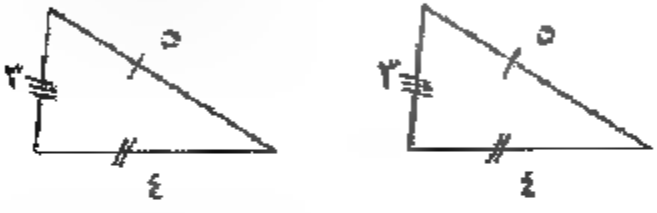
التطابق في المثلثات

من قوانين عائلتنا الصارمة يكون المثلثان متطابقين في الحالات التالية:

1- يتطابق المثلثان إذا تساوت أطوال ضلعين متناظرين وزاوية محصورة بينهما

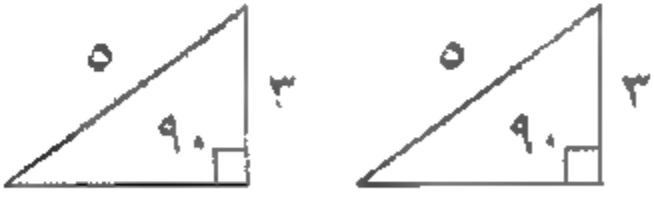


2- يتطابق المثلثان إذا تساوت قياسات جميع أطوال الأضلاع المتناظرة (ثلاثة أضلاع)

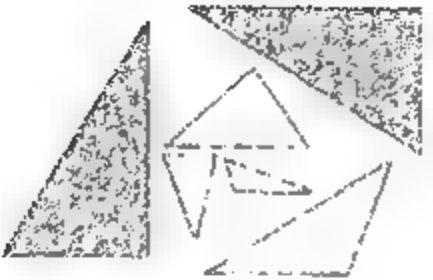


3- يتطابق المثلثان إذا تساوت قياسات زاويتان متناظرتان فيهما وضلع مشترك بينهما

4- وهناك حالة خاصة للمثلثات القائمة الزاوية يتطابق المثلثان القائمي الزاوية بتساوي ضلع ووتر



المثلثين الملونين بالأزرق متطابقين

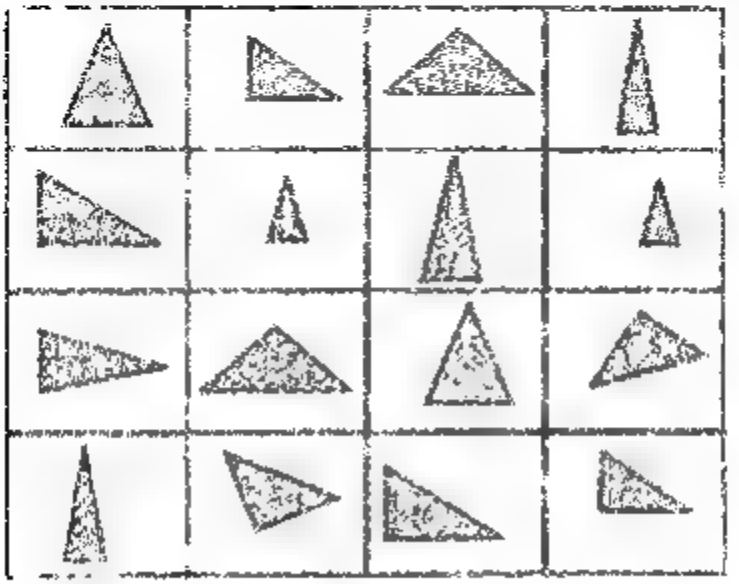


تقويم

1. ابحث عن أشكال متطابقة حولك؟
2. بحث عن مثلثات متطابقة في الأبنية والآلات التي نراها في منطقتك؟

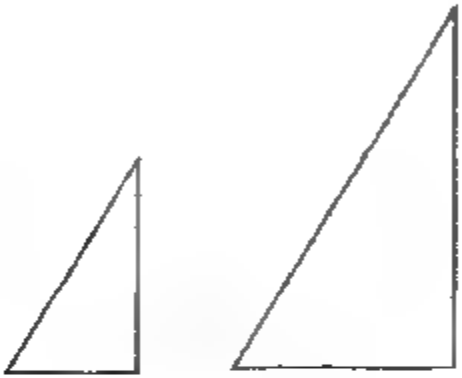
الذكاء الرياضي/ التصنيف والتبويب

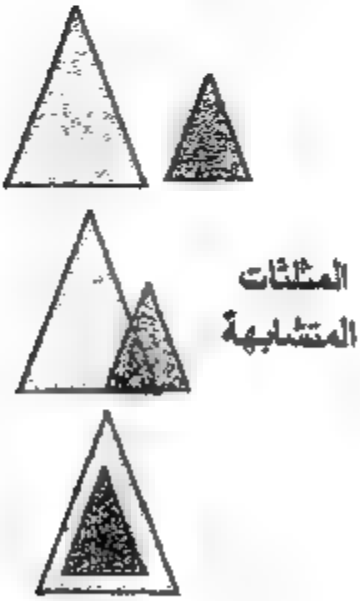
تطابق مثلثات: ابحث عن المثلثات المتطابقة



تشابه المثلثات:

ومن قوانين عالمنا أيضا يكون مثلثان متشابهان فقط إذا كانت قياس زواياهما الثلاثة متساوية، ويمكن وضع اعتبار أن مجموع قياس الزوايا الثلاثة في المثلث ثابت ويساوي 180 درجة فيكفي أن تكون زاويتين متساويتين ليكون المثلثان متشابهان. ويكون كل مثلثين متطابقين متشابهين، ولا يكون كل مثلثين متشابهين متطابقين





الذكاء الرياضي/ التصنيف والتبويب

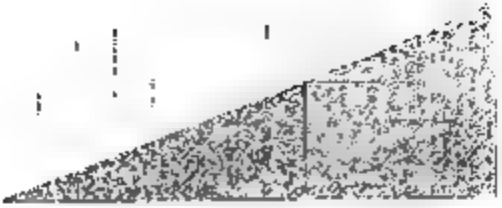
لعبة المثلثات المتشابهة

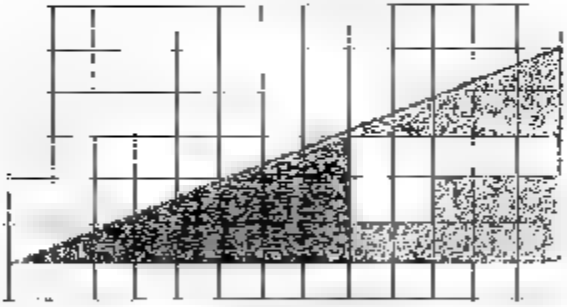
ساعدوني بجمع (الإخوة) أي بالبحث عن كل مثلثين متشابهين –أو أكثر– والضغط عليهما بالتتابع لإخفائهما حتى يتم إخفاء جميع المثلثات وبهذا تنتهي اللعبة / أو يتم ترتيبها بجانب بعضها في مساحة أخرى من الشاشة

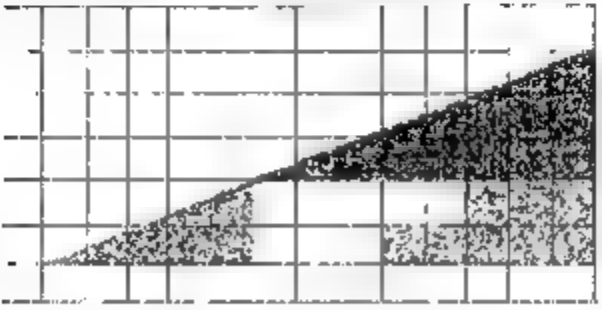
هذه اللعبة هي نوع من الصوبيا

الذكاء الاجتماعي/ الألعاب

يمكن تنفيذ هذه الخدعة بشكل رسم متحرك أو نقل القطع الملونة المكونة للمثلث إلى ورق مقوى أو فوم سميك (Foam)، قص القطع كما في الرسم، واعمل على تركيب المثلثين، سينتج مربع فارغ في المثلث تسأل من أين جاء؟ إذا عجزت عن الحل ابحث في شبكة الإنترنت.







التفسير

الرسم يوضح سبب المربع الفارغ في المثلث السفلي، فمساحتي المثلثين متساويتين تماماً، ولكن المثلث العلوي يظهر كاملاً، بينما النقص في مساحته بسبب الضلع المائل، حيث لا يمر بنفس الزاوية في المثلثين، ولكن بنظرة غير المتخصصة لا تكتشف هذا الفرق.

الذكاء المكاني / التخيل البصري

الذكاء اللغوي/ الحكاية القصصية

قرر المربع والمستطيل والمثلث أن يلعبوا لعبة الاختباء، على أن يغمض المستطيل عينيه وأن يعد لبعض بعدد 10، ويكون المثلث والمربع قد اختبئوا وتواروا عن الأنظار

بدأ المستطيل يغمض عينين وأخذ يعد 1، 2، 3، 4، 5، ... 10

فتح عينيه وراح يبحث عن المثلث والمربع.

يدور ويبحث في أنحاء الغرفة.

قال مربع: لن تجدني أيها المستطيل، ها ها

أجاب المستطيل: بل سأجدك سترى.

ضحك المثلث ضحكة عالية وقال ولن تجدني أيضاً ستخسر اللعبة يا مستطيل ولن تجدنا أبداً

أجاب المستطيل وقال بل سأجدكم، سأبحث في كل ركن ولن أترك زاوية أو مجسم إلا وسأبحث حوله

أخذ المستطيل يدور ويدور في الغرفة وحول المجسمات الواقعة هنا، وهناك ... وفكر عبثاً يبحث ولم يجد أحداً

دار حول الكرة فلم يجدهم ثم حول المكعب، وحول الهرم، وحول الاسطوانة

يا إلهي ما هذا هل تخبروا أين ذهبوا؟

انتهى وقت اللعبة والمستطيل الحائر يلف ويدور دون جدوى.

يئس المستطيل وقال مستسلماً اظهروا ويدوا، لقد انتهت اللعبة، أنتم الفائزون وأنا الخاسر، هيا اظهروا بالله عليكم

ظهر المربع والمثلث فرحين بفوزهم وبخسارة المستطيل لم تستطيع أن تجدنا يا مستطيل، إنك خاسر

مستغيثاً: أين كنتم؟ لقد فتشت في كل مكان أقسم أني لم أترك مكان إلا وفتشت به مرتين أو ثلاثاً، أين كنتم؟

المربع: لقد انطبقت بأحد أوجه المكعب وانطبقت عليه تماماً. لأنني أطوال أضلاعي تساوي أطوال أضلاعه وقياسات زواياي تساوي قياسات زواياه فلم تستطع التمييز بيني وبين وجه المكعب.

ولان المثلث: وأنا كذلك قمت بنفس العملية الانطباق.

المستطيل: ماذا الانطباق وعلى ماذا انطبقت على الاسطوانة أم على الموشور

المثلث: لا هذا ولا ذاك، لقد انطبقت على أحد أوجه الهرم أثناء النظر إلى وجهه، بما مثلث يشبهني تماماً أضلاعه تساوي أضلاعي وقياسات زواياه مساوية لقياسات زواياي.

هذا لم تستطع التمييز بيني وبين وجه الهرم

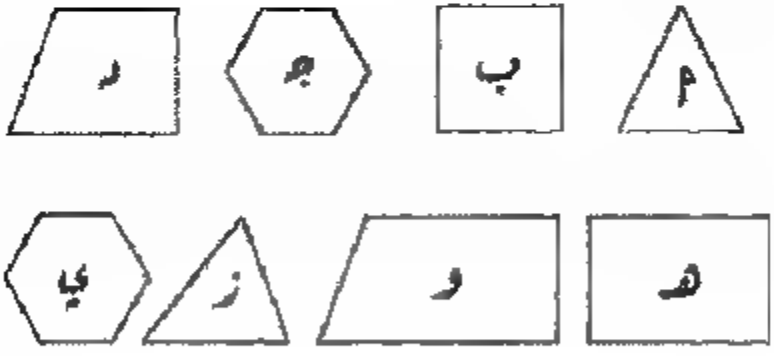
لن استطيع هذا سركم إذاً؟ انطباق، فعلاً لقد خدعتموني، لكن في المرة القادمة سأنطبق على أحد أوجه الموشور إنها مستطيلات تشبهني تماماً ومشتركون من نفس الكائن.

المربع والمثلث: ها ها، أصبحت هذه الحديقة ومعرفة البحث عن غيرها ... لتقويه

كتب حكاية قصصية قصيرة أخرى حول تطابق أو تماثل المثلثات

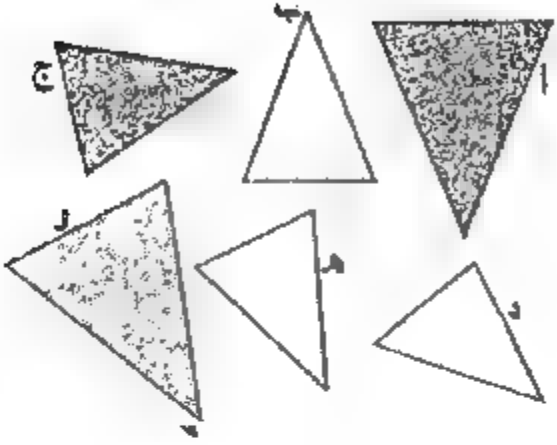
نشاط: نتعرف على الأشكال المتطابقة.

أي الأشكال المتالية متطابقة؟

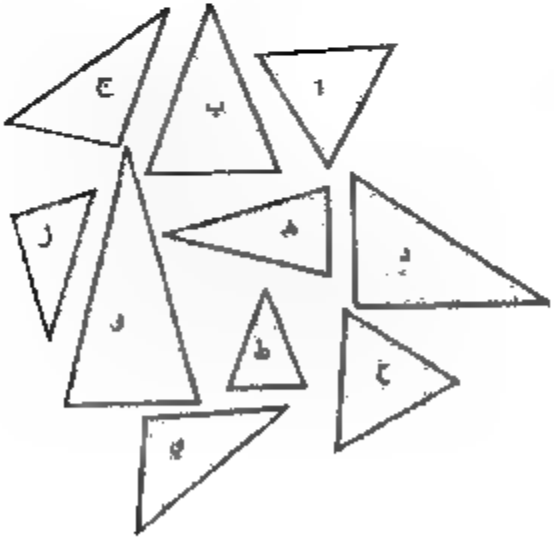


الأسئلة

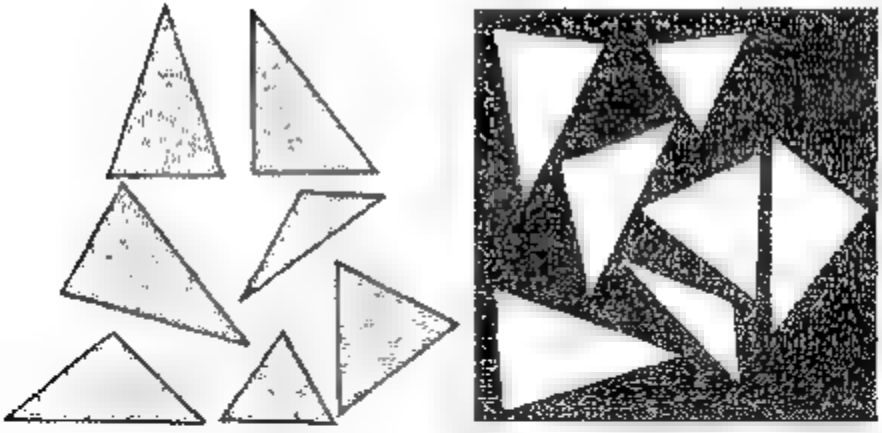
أ- حدد المثلثات المتطابقة في الرسم؟



2 حدد المثلثات المتشابهة في الرسم؟



3 ضع كل مثلث في الشرع المقابل له. هل هذا تطابق أم تشابه مثلثين؟



المراجع الأجنبية :

1- Frames of Mind, The Theory of Multiple intelligences, Howard Gardner, BASIC BOOKS.
2- INTEGRATING CURRICULA WITH MULTIPLE INTELLGENCES, Robin Fogarty, Judy Stoehr, Sky Light.
3- Higher-Order Thinking, the Multiple Intelligences way, DAVID LAZEAR, Zephyr Press
4- Multiple Intelligences Instructional Technology, Walter Mckenzie, 1ste Publication.
5- The Best Multiple Intelligences Activities, Teacher Created Resources, Mary D Smith, M.S.Ed.
6- Multiple Intelligences and Curriculum Development, Katerina Andriotis, TAT PUBLISHING.
7- The Intelligent Curriculum, DAVID LAZEAR, Zephyr Press
8- Multiple Intelligences Approaches to Assessment, DAVID LAZEAR, Zephyr Press.
9- Multiple Intelligences made easy, strategies for your Curriculum, Bonita DeAmicis, Zephyr Press.
10- Multiple Intelligences in the class room, Thomas Armstrong, Association for Supervision and Curriculum Development

المراجع العربية :

1- كتب جبر شواهين
2- بعض الكتب المنهجية لعدة دول عربية

THEORY OF MULTIPLE INTELLIGENCES

APPLIED EXAMPLES

نظرية
نماذج تطبيقية
الذكاءات المتعددة

الدكتور خير سليمان شواهين

من يطلع على أكثر المؤلفات العربية في علوم التفكير والذكاء والإبداع يجد كتبا مفككة، هزيلة، تحتوي على نتف من المعلومات غير المترابطة، وأكثرها ترجمة حرفية مقتطعة من مصادر أجنبية قام بترجمتها شخص غير متخصص في هذا العلم أو غير مؤهل للترجمة، ولهذا لم تؤتِ معظم هذه الكتب أكلها ، وكانت العائدة المنعكسة على قطاع التربية والتعليم هزيلة وغير واضحة المعالم.

لقد آليت على نفسي أن أحاول جهدي تفنيد العلم النافع القابل للتطبيق على أرض الواقع، ووضعت خطة طموحة هي الأكبر والأحرأ في حياتي لتأليف سلسلة كتب تغطي معظم برامج التفكير والإبداع والنظريات التربوية الحديثة بالرجوع إلى المصادر الأصلية لهذه البرامج أي المنبع الصافي قبل أن تصل إليه يد القص واللصق، ثم أربط هذه العلوم بثقافتنا العربية الإسلامية وتراثنا، كما بدأت بترجمة بعض الكتب الخاصة بالإبداع والتفكير صدر منها عدة كتب حتى الآن.

دار الكتاب الحديث للنشر والتوزيع

ISBN 978-9957-707-569-6
9 789957 707569